2674

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Bought

No. 7804

Feb. 18 – Dec. 19 1891

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DU COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

ANGERS, IMP. A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DU COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

ANNÉE 1889

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XCI

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

SUR L'ANATOMIE DU SYSTÈME NERVEUX GRAND SYMPATHIQUE DES ÉLASMOBRANCHES ET DES POISSONS OSSEUX, par M. René CHEVREL. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

Le grand sympathique des Poissons a déjà été l'objet d'un grand nombre de travaux. Il suffit d'évoquer les noms de Cuvier, Giltay, Swann, Remak, Buchner, Schlemm, Stannius, C. Vogt, Baudelot, Julin, etc., pour rappeler les plus classiques de ces recherches. M. René Chevrel s'est efforcé de les compléter par l'étude des Élasmobranches et des Poissons osseux.

Dans le premier de ces groupes il a pris comme type le *Scyllium catulus*, dans le second, le *Labrax lupus*; autour d'eux il a rapproché diverses espèces dont l'étude comparative lui a permis de formuler les conclusions suivantes :

ÉLASMOBRANCHES. — La partie céphalique du sympathique manque probablement chez tous ces Poissons.

Il en est de même de la partie caudale.

Le premier ganglion sympathique reçoit toutes ses racines, en

nombre assez considérable, des premiers nerfs rachidiens. La racine la plus antérieure provient du faisceau formé par les premiers nerfs chez les Squales, et des trois ou quatre premiers nerfs chez les Raies.

Les deux premières racines du premier ganglion sympathique chez les Squales portent presque toujours un ou plusieurs petits ganglions qui s'anastomosent avec le plexus post-branchial.

Le plexus post-branchial n'existe que chez les Squales. Il part d'un ganglion formé par les anastomoses de huit ou dix racines issues du rameau viscéral du pneumogastrique et de quelques autres fournies par l'hypoglosse et les trois ou quatre premiers nerfs rachidiens. Ce plexus envoie des filets à la face supérieure de la veine cardinale, ainsi qu'à la partie de la voûte abdominale qui longe cette veine en dehors.

Le nerf splanchnique est toujours formé de plusieurs faisceaux anastomosés et constituant de véritables plexus autour de l'artère cœliaque et de ses ramifications.

Le nerf splanchnique contracte plusieurs anastomoses avec le rameau viscéral du pneumogastrique; ces anastomoses sont toujours disposées en anses.

Les petits ganglions sympathiques s'étendent chez tous les Élasmobranches depuis le diaphragme jusqu'à l'extrémité postérieure des reins.

Chez les Squales on peut les diviser en deux groupes. Le premier groupe comprend ceux qui sont associés aux corps suprarénaux ou qui les accompagnent. Le deuxième groupe comprend des ganglions toujours indépendants des corps suprarénaux et qui ne sont jamais reliés longitudinalement par aucun filet.

Les ganglions des Squales et des Raies forment comme autant de petits centres nerveux d'où partent des filets qui se distribuent à la veine cardinale, aux reins, aux organes génitaux et à leurs conduits ainsi qu'aux autres viscères contenus dans la partie postérieure de l'abdomen.

Au lieu d'aller se jeter directement dans un ganglion sympathique, les racines nerveuses émanées des nerfs rachidiens se portent d'abord sur les corps suprarénaux.

Ces corps ont été assimilés à des capsules surrénales à cause de leur structure et de leurs rapports avec le système sanguin et le système sympathique.

S'ils ont des rapports intimes et indéniables avec le système artériel, leurs rapports avec le sympathique sont moins évidents

ou ne paraissent pas être de même nature que ceux des capsules surrénales des Mammifères et des autres Vertébrés.

Leur structure n'est pas celle qu'on leur attribue; ils ne sont pas divisés en lobes et ne renferment pas de vésicules closes remplies de cellules à membrane et de noyaux isolés.

Un stroma conjonctif, dont les faisceaux constituent un réseau à mailles d'inégale grandeur, en forme la trame.

Dans ces mailles se trouvent ou bien une multitude de cellules sans membrane, composées d'un noyau ovale entouré d'une atmosphère de protoplasma granuleux, ou bien une masse granuleuse protoplasmique dans laquelle sont plongés de très nombreux noyaux.

Poissons osseux. — Un double cordon sympathique s'étend depuis le trijumeau proprement dit jusqu'à l'extrémité du canal hémal.

Chaque cordon porte d'espace en espace, ordinairement sous certains nerfs crâniens et sous tous les nerfs rachidiens, un ganglion plus ou moins visible, mais constant.

Chacun de ces ganglions est relié au nerf correspondant par une ou plusieurs racines.

Les racines les plus antérieures sortent toujours du trijumeau proprement dit.

Ces racines se rendent ordinairement sous un ganglion (premier ganglion céphalique) placé sous le ganglion de Gasser.

Relié par des racines au trijumeau et fréquemment au facial, ce ganglion donne des filets pour le tronc commun des maxillaires, le palatin, l'ophtalmique, etc.

Le deuxième ganglion céphalique est placé au-dessous ou en arrière du facial qui lui envoie ces racines. Il émet des filets pour le facial et le glosso-pharyngien.

La portion du cordon sympathique compris entre le premier et le deuxième ganglion céphalique est presque toujours logée dans un canal osseux percé dans la grande aile du sphénoïde.

Le troisième ganglion céphalique est placé sur le glosso-pharyngien et ordinairement très réduit; il reçoit des racines de ce nerf et lui envoie un ou deux filets.

Le quatrième ganglion céphalique répond au pneumogastrique auquel il est relié par de fortes racines. Ses filets les plus contants se rendent aux rameaux branchiaux de ce nerf.

Le cinquième ganglion céphalique est relativement considérable et situé sous l'hypoglosse.

C'est de ce ganglion, ou bien du premier ou du deuxième ganglion abdominal, ou bien encore de ces ganglions unis entre eux ou deux à deux, que naissent ordinairement les racines du ganglion splanchnique.

La portion abdominale du sympathique comprend deux cordons qui restent distincts dans toute l'étendue de la cavité, mais s'envoient des anastomoses en plus ou moins grand nombre, ou bien les deux cordons se réunissent en un cordon unique dans la partie postérieure. Quelquefois (Physostomes apodes), cette coalescence s'opère dans toute l'étendue de l'abdomen. Ces Physostomes apodes offrent d'ailleurs certaines particularités dans la constitution de la portion antérieure du système sympathique.

Le premier et quelquefois le deuxième ganglion abdominal envoient chacun un filet sympathique au nerf rachidien correspondant.

Assez fréquemment, les autres ganglions de la partie abdominale envoient également un filet au nerf rachidien correspondant; parmi ces nerfs, ceux qui en reçoivent le plus souvent sont ceux qui se rendent aux muscles des nageoires ventrales.

Dans le canal hémal, les deux cordons sympathiques sont toujours distincts, que la partie abdominale soit double ou simple. Presque toujours chaque cordon est divisé en segments d'inégal calibre qui alternent entre eux et avec ceux du cordon opposé.

Les ganglions de cette partie sont accolés l'un à l'autre ou reliés par une ou deux anastomoses.

Chaque ganglion reçoit ordinairement deux racines dont l'une prend naissance sur le tronc même du nerf rachidien et dont l'autre tire son origine de la branche ventrale de ce nerf.

A l'extrémité du cordon hémal, chacun des cordons se porte en dehors, sort du canal en décrivant une courbe et va se terminer sur l'une des principales branches du plexus caudal.

Ce plexus caudal est formé par les branches ventrales, anastomosées, des nerfs rachidiens; les filets sympathiques des derniers ganglions contribuent à sa formation.

Les filets qui accompagnent les branches du *vasa caudale* partent de la courbure qui vient d'être indiquée sur chacun des cordons sympathiques sortant du canal hémal. J. C.

Le rajeunissement karyogamique chez les Ciliés, par M. E. Maupas. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VII, p. 149-517, pl. IX-XXI.)

Après avoir provoqué d'innombrables erreurs et soulevé d'interminables discussions, l'histoire des Infusoires vient seulement d'entrer dans sa période véritablement rationnelle, grâce aux progrès rapides de la Cytologie moderne.

Cette science, la plus jeune des branches de la biologie générale, ne nous a pas seulement révélé les faits nécessaires pour apprécier exactement la cellule et son appareil nucléaire, elle a jeté en même temps la plus vive lumière sur l'étude des Protozoaires.

Essentiellement unicellulaires, ces êtres obéissent aux lois qui règlent le fonctionnement de l'élément histique, lois qui reçoivent ici leur application la plus large et la plus féconde. Il s'agit, en effet, d'une cellule isolée, devant s'adapter à toutes les exigences de la vie animale ; elle met ainsi en œuvre toutes les ressources que lui offre une organisation moins rudimentaire que ne peuvent le supposer les anatomistes qui limitent leurs observations aux cellules agrégées en tissus. La division du travail qui s'établit alors entre tous les membres de la fédération leur assure les bienfaits d'une solidarité que les Protozoaires ne connaissent aucunement.

Ces considérations doivent toujours être invoquées, quelle que soit la fonction que l'on cherche à interpréter chez ces animaux. Aussi ne saurait-on féliciter trop sincèrement M. Maupas de s'en être inspiré pour poursuivre sur les Infusoires une nouvelle série de recherches qui présentent un intérêt tout particulier.

Il s'agit, en effet, de la reproduction digène des Ciliés et l'on peut dire que de tous les chapitres encore obscurs de leur histoire, il n'en est pas de plus complexe. De nombreux travaux ont été publiés sur la question, des observateurs éminents s'y sont épuisés en efforts surhumains, des débats passionnés ont mis en présence les théories les plus opposées, sans que nous puissions encore nous reconnaître au milieu des divergences et des contradictions auxquelles nous nous heurtons dès que nous essayons de pénétrer sur ce terrain si souvent et parfois si vainement exploré. Cependant il serait injuste d'accentuer davantage cette critique générale : si la valeur des travaux antérieurs a été trop souvent diminuée par les généralisations hâtives, par les rapprochements imprudents dont on ne manquait jamais de les faire suivre, il est nécessaire de rappeler les faits positifs que ces

essais ont successivement révélés et qui demeurent acquis à la science.

Aussi M. Maupas commence-t-il par acquitter envers ses devanciers la dette de reconnaissance que nous avons contractée à leur égard. La tâche était délicate, car il était assez difficile de rendre à chacun ce qui lui appartenait, bien des auteurs ayant présenté leurs conclusions dans des termes singulièrement vagues.

Cette partie historique est très complètement traitée, mais elle ne peut être que mentionnée ici, de même pour le chapitre consacré à la méthode que M. Maupas a suivie dans ses recherches.

Le phénomène fondamental de la conjugaison, le seul même qu'on doive considérer comme essentiel, c'est l'évolution que traversent le micronucléus et ses produits. Aussi M. Maupas s'applique-t-il tout spécialement, et avec une minutieuse précision, à nous faire bien connaître cette évolution.

Malgré ses faibles dimensions, on peut dire que le micronucléus a été démontré à peu près partout où on a pris la peine de le chercher avec un soin suffisant. Deux Opalines semblent offrir à cet égard une exception qui n'est peut-être qu'apparente. On sait d'ailleurs que ce genre témoigne d'une réelle infériorité.

Nous reviendrons sur les changements que subit le micronucléus en examinant les phénomènes intimes de la conjugaison; recherchons d'abord quelles sont ses conditions et ses causes déterminantes.

Contrairement à de nombreuses assertions, les influences physiques extérieures (saison, chaleur, lumière, etc.) ne jouent aucun rôle dans l'apparition de la conjugaison.

Seules, des conditions physiologiques président à ces manifestations.

De ces conditions, l'une est purement occasionnelle, les autres sont organiques.

La première peut se formuler ainsi : les Infusoires, arrivés à maturité karyogamique, s'accouplent seulement lorsqu'ils sont privés de nourriture. Cette condition est donc occasionnelle, puisque c'est à l'occasion d'une disette de vivres que les Infusoires s'accouplent.

Lorsque poussés par la disette, ils se disposent à la conjugaison, ils commencent par se fissiparer jusqu'à quatre et cinq fois de suite, donnant naissance à des rejetons de petite taille, desti-

nés à jouer le rôle de gamètes; parfois on n'observe qu'une partition, mais elle suffit à expliquer la diminution de taille.

Cette loi peut être regardée comme générale. Chez les Vorticelles elle offre une adaptation particulière : un seul des conjoints (microgamète) doit son origine à des divisions successives et repétées, ce qui est probablement dû à l'état de fixation de l'autre conjoint (macrogamète). On comprend, en effet, combien cette multiplication de petits gamètes mobiles facilite et assure leur rencontre avec de gros gamètes immobiles.

Les causes et conditions organiques de la conjugaison peuvent se résumer sous les trois chefs suivants :

1° L'évolution en cycle des générations;

2° La maturité karyogamique;

3° La fécondation croisée.

Présentée pour la première fois par Claparède et Lachmann, l'idée d'une évolution alternante enveloppant les générations des Infusoires dans un cycle, avait été reprise par divers observateurs contemporains, M. Maupas n'hésite pas à l'admettre en l'appuyant de preuves démonstratives.

Chacun sait que les Infusoires se reproduisent par voie agame, surtout au moyen de la reproduction fissipare. Mais ce mode de multiplication ne peut se prolonger indéfiniment, ainsi qu'on serait tenté de le croire en lisant les traités classiques.

Après un certain nombre de ces générations agames, l'organisme se détériore et s'use; la dégénérescence sénile attaque l'un après l'autre ses organes essentiels en affaiblissant de plus en plus les générations successives, puis finalement les fait descendre à un état de dégradation tel qu'elles perdent toute faculté de s'entretenir et disparaissent par dissolution totale de leur être. Cette dissolution représente la mort par vieillesse des Infusoires. M. Maupas avait déjà insisté sur ces faits dans son mémoire sur la *Multiplication des Ciliés* dont il a été rendu compte dans la *Revue*; il apporte aujourd'hui de nouvelles observations qui confirment pleinement ses précédentes conclusions.

Si les Infusoires ne possédaient d'autre moyen de propagation que la division fissipare, ils seraient donc disparus depuis longtemps; mais ici intervient la conjugaison qui complète le cycle de leur évolution. Les vues de Darwin sur la valeur respective des formes agame et digame de la reproduction ont rarement reçu une confirmation plus éclatante.

Pour être utile et féconde, la conjugaison doit se produire aux époques de maturité karyogamique.

C'est pendant cette période que peut seulement s'effectuer un accouplement fécond. Elle variera suivant les types. Chez telle espèce, on verra l'accouplement apparaître après la troicentième génération, chez telle autre après la cent trentième, etc. A partir de ce moment s'étend un délai variable avec les espèces et durant lequel on obtiendra des conjugaisons fertiles.

La limite extrême de cette période eugamique est d'autant plus difficile à préciser que certaines espèces, devenues impropres au rajeunissement, n'en contribuent pas moins à contracter des accouplements qui demeurent stériles et entraînent la mort des gamètes. Peut-être la durée du cycle est-elle plus abrégée pour certains types encore incomplètement connus ; cette particularité ne saurait jamais être fort importante.

Quant à la fécondation croisée, elle s'observe très souvent et les Infusoires semblent obéir assez généralement à la loi du croisement des éléments fécondateurs d'origines distinctes.

Quels sont les phénomènes externes de la conjugaison ? D'après certains auteurs, les Infusoires témoigneraient alors d'une véritable impulsion sexuelle et se livreraient à des manifestations semblables à celles qu'on observe lors du rut des animaux supérieurs. On voit déjà s'affirmer ainsi les tendances qui ont exercé depuis quarante ans une influence si déplorable sur la plupart des travaux relatifs à la reproduction des Infusoires. Elles ne sont pas mieux justifiées ici qu'elles ne le seront ultérieurement sur d'autres points : les mouvements précurseurs sont toujours de courte durée et doivent surtout s'expliquer par la disette d'aliments.

La coalescence entre les individus accouplés se fait par simple soudure organique ; elle s'opère par l'extrémité antérieure, sans que la position de la bouche mérite à cet égard l'importance qu'on lui accorde généralement.

Les mues qui accompagnent la conjugaison des Hypotriches sont secondaires ; elles n'ont d'autre but que de rétablir les appendices détruits durant la conjugaison, en raison même de la position que les gamètes prennent dans la syzygie.

Les phénomènes internes ou essentiels de la conjugaison semblent extrêmement complexes. Il est cependant facile de les résumer très simplement.

Chez les Ciliés, en raison de la haute valeur acquise par la cellule unique, mais adaptée à toutes les exigences de la vie animale libre, l'appareil nucléaire s'est dédoublé pour assurer la division du travail physiologique. Aussi se montre-t-il représenté par deux organes dont la structure et les fonctions sont distinctes.

Le macronucléus (ancien noyau) a sous sa dépendance tous les actes nécessaires à l'entretien et à l'accroissement de l'individu. C'est lui qui préside à la vie végétative, à la conservation des forces individuelles. Sans lui, le cytoplasme perd toute faculté de vivre et de réparer les lésions accidentelles ou les déchets des échanges de la circulation vitale, ainsi que l'avaient montré les expériences de Gruber et de M. Balbiani.

Le micronucléus (ancien nucléole) est au contraire, préposé à la conservation de l'espèce, ayant pour fonction principale l'entretien des puissances vitales générales. C'est en lui que réside la faculté de rajeunissement qui permet aux Infusoires de se propager indéfiniment. C'est encore lui qui sert de substratum aux propriétés héréditaires, veillant ainsi à la transmission des qualités et facultés particulières qui constituent les espèces et les races.

Ce dualisme fonctionnel étant rappelé, on comprend dès lors comment le critère de la conjugaison s'exprime par l'évolution du micronucléus et l'élimination (totale ou partielle) du macronucléus.

L'évolution micronucléaire s'écoule en parcourant une longue série de stades que M. Maupas décrit, dans tous leurs détails essentiels, chez de nombreuses espèces.

Ces stades se succèdent dans tous les types, avec une régularité assez constante pour que le même tableau puisse les résumer chez la généralité des espèces.

Le stade A est un stade d'accroissement.

De toutes les phases de la conjugaison c'est la plus longue. Souvent (Paramécies), le micronucléus augmente dans la proportion de 1 à 8, devenant ainsi huit fois plus volumineux qu'au début.

Les stades B et C lui succèdent sans interruption; ce sont des stades de division destinés à préparer l'élimination des « corpuscules de rebut ». Toutes ces divisions s'effectuent suivant les lois de la karyomitose.

Vers la fin du stade C et au début du stade D, on observe quatre corpuscules micronucléaires disséminés dans le corps de chacun des conjoints. Ils offrent d'abord une structure identique, une va-

leur égale; bientôt cependant, trois d'entre eux vont disparaître par résorption, etc., tandis que le quatrième continuera seul à évoluer.

Celui-ci ne se distingue d'ailleurs par aucun caractère spécial, c'est le hasard seul qui semble lui attribuer le rôle qu'il va avoir à remplir. Ainsi chez le *Paramecium caudatum*, ce sera le corpuscule le plus rapproché de la bouche qui se trouvera conservé, tandis que les trois autres entrent en régression et disparaissent.

Mais le stade D n'a pas seulement pour but l'élimination de ces corpuscules de rebut, il doit encore assurer la différenciation du pronucléus mâle et du pronucléus femelle.

Aussi le corpuscule persistant se divise-t-il bientôt en deux noyaux d'aspect identique; ils sont cependant destinés à jouer un rôle physiologique bien différent.

L'un d'eux, en contact avec la bouche, représente un pronucléus mâle ou élément fécondateur; l'autre doit être regardé comme un pronucléus femelle, ce sera l'élément fécondé.

Ayant revêtu la forme de fuseaux longs et étroits, à structure fibreuse longitudinale, les pronucléus mâles apparaissent dans l'ouverture des deux bouches appliquées l'une à l'autre. Alors commence le stade E, stade d'échange et de copulation nucléaires. Animés d'une sorte d'oscillation pendulaire, les pronocléus mâles finissent par rencontrer les pronucléus femelles. Ils entrent en contact par leur extrémité postérieure.

La fusion progresse d'arrière eu avant, formant un gros nucléus mixte, encore étiré en pointe à son bout antérieur.

Sa forme s'arrondit et ce changement est le prélude d'une division par karyomitose. La fécondation est achevée : les stades qui lui appartiennent sont clos; ceux qui suivent sont destinés à assurer la réorganisation de l'appareil nucléaire.

On peut les diviser en deux périodes, une période de division et une période de reconstitution.

La première comprend généralement deux stades (F et G) pendant lesquels le nouveau noyau de copulation se divise à plusieurs reprises; cette période peut d'ailleurs être abrégée ou au contraire plus étendue. C'est vers son début que s'effectue presque toujours la disjonction des gamètes. Quant à sa terminaison elle s'exprime par la présence de corpuscules nucléaires, généralement au nombre de huit, le nucléus mixte ayant subi trois divisions successives.

La période de reconstitution (stade H) est marquée par l'évolution de ces corpuscules qui se différencient les uns en micronucléus, les autres en macronucléus pour remplacer l ancien macronucléus.

Nous avons effectivement laissé de côté le macronucléus primitif des gamètes. Qu'est-il devenu pendant que le micronucléus était le siège de modifications si répétées et si profondes ? En général il demeure inerte jusqu'au moment de la disjonction (stade F). Il se plisse et sa surface rappelle alors celle du cerveau des Mammifères avec ses circonvolutions suivant la très juste comparaison de M. Balbiani; puis ces plicatures s'écartant, on voit se déployer de larges rubans moniliformes analogues à ceux qu'on observe souvent dans le noyau des cellules marginales des tubes de Malpighi chez les Insectes et les Myriopodes. Au commencement du stade H, ces rubans se divisent, par étranglement en nombreux fragments sphériques ; on peut en compter 40, 40, 60, etc.

Les huit corpuscules nucléaires se sont séparés en deux groupes de quatre chacun; dans un de ces groupes trois corpuscules s'effacent, le dernier persistant seul et formant le nouveau micronucléus; les quatre corpuscules de l'autre groupe grossissent et représentent autant de macronucléus, comme nous allons nous en convaincre.

Arrivés à ce terme, les ex-conjugués sont effectivement prêts à exécuter leur première partition fissipare post-sygyzienne.

Dans la première bipartition, le micronucléus unique se divise en deux et chacun des rejetons emporte avec lui deux des gros corps nucléaires. A la bipartition suivante, nouvelle division du micronucléus et attribution d'un des corps nucléaires à chaque rejeton qui peut être regardé comme revenu à l'état d'organisation normale du type Paramécie, puisque c'est celui-ci que nous avons choisi comme sujet de description. On peut encore trouver dans l'Infusoire des fragments nucléaires provenant du macronuléus primitif, mais ces débris ne tardent pas à disparaître.

Tel est le tableau complet de cette évolution si complexe en apparence et dont quelques phases, assez vaguement entrevues jusqu'ici, avaient été presque toujours inexactement interprétées. Les variations qui pourront s'y montrer sont trop secondaires pour devoir nous arrêter. Il est plus utile d'examiner quels enseignements s'en déduisent, d'après M. Maupas.

L'auteur fait remarquer tout d'abord que si la conjugaison des Infusoires peut être décrite comme s'effectuant par un procédé dit sexuel, ces Protozoaires ne possèdent en réalité ni organes ni produits sexuels dans le sens ordinaire du mot.

L'échange d'un élément fécondateur caractérise la sexualité du phénomème, mais l'élément fécondateur et l'élément fécondé sont entièrement homologues.

Les qualifications de mâle et de femelle appliquées aux deux pronucléus n'impliquent ici aucune différence de structure, aucune dissemblance morphologique. Elles n'ont d'acception qu'au point de vue de la détermination du sort futur de ces deux pronucléus dont l'un (le « femelle ») demeure immobile au sein du corps de la gamète mère, tandis que l'autre (le « mâle ») est échangé et passe dans le corps de l'autre gamète.

Considérés en eux-mêmes, les deux pronucléus ne sont ni mâle ni femelle ; le cas échéant, ils pourraient vraisemblablement être substitués l'un à l'autre sans inconvénient.

On voit ainsi que lorsqu'on arrive à l'étude de ces éléments ultimes et essentiels de la fécondation dite sexuelle, les termes de mâle et de femelle n'ont plus de sens. Les différences, appelées sexuelles, portent sur des faits et sur des phénomènes purement accessoires de la fécondation. Celle-ci, réduite à ses traits intimes, se trouve dépouillée de tout caractère sexuel.

Elle consiste uniquement dans la réunion et la copulation de deux noyaux semblables et équivalents, mais provenant de deux cellules distinctes. Cette différence d'origine, jointe à la réduction préalable de quantitité, paraissent être les seuls facteurs nécessaires à la production d'éléments fécondateurs.

On est ainsi conduit à considérer la fécondation des Ciliés comme représentant une des formes les plus simples de cette fonction. Chez ces Protozoaires, elle se montre dégagée de tous les phénomènes secondaires qui donnent à ses processus une si grande complication chez les êtres supérieurs et qui en masquent la véritable essence, c'est-à-dire la karyogamie ou copulation de deux éléments pronucléaires, car tel est son phénomène fondamental. Ici il apparaît nettement; M. Maupas le met en pleine lumière, montrant par le simple enchaînement des faits, sa véritable signification.

Le but suprême de la fécondation nous apparaît maintenant de la manière la plus évidente, comme devant assurer la rénovation, la reconstitution d'un noyau de rajeunissement, formé par

la copulation de deux noyaux d'origines distinctes et dont les éléments chromatiniens représentent la partie essentielle.

Ce nouvel appareil nucléaire agira sur tout l'organisme auquel il appartient, comme une sorte de ferment régénérateur, lui restituant intégralement toutes les énergies vitales caractéristiques de l'espèce. Cet être se trouve donc rajeuni dans le sens littéral du mot.

M. Maupas n'hésite pas à admettre que la fécondation, chez tous les êtres où nous la connaissons, est avant tout un phénomène de rajeunissement. C'est à elle que ces êtres doivent de pouvoir maintenir et perpétuer indéfiniment leur espèce, car seule elle donne aux cellules germinatives la faculté d'échapper à la mort à laquelle sont voués tous les autres éléments.

L'étude des Infusoires ne fournit pas seulement les faits nécessaires pour formuler ainsi le critère de la fécondation, elle permet en outre de distinguer celle-ci de la reproduction.

Ce n'est pas, en effet, une des conclusions les moins intéressantes de ce travail de montrer que la fécondation des Ciliés n'aboutit à la production d'aucun être nouveau. Les corps oviformes et les embryons de l'endoplaste sont allés rejoindre les spermatozoïdes de l'endoplastule dans la poussière d'un passé qui n'a pas toujours été très glorieux pour la science.

Ici l'on est en présence d'un simple rajeunissement karyogamique et on ne doit pas se méprendre ni sur la signification du phénomène, ni sur son autonomie. Chez les animaux supérieurs, au contraire, l'accouplemement sexuel et la fécondation étant inévitablement suivis d'une production de jeunes, on s'est habitué à regarder la fécondation et la reproduction comme inévitablement liées l'une à l'autre.

Le rapprochement est même si profondément fixé dans l'esprit du naturaliste, que celui-ci en est arrivé à le regarder comme fatal et constant. Telle a même été l'origine des erreurs auxquelles nous venons de faire allusion et qui ont été surtout déterminées par cette conception *à priori* de l'indissoluble union de la fécondation et de la reproduction. Voyant les Infusoires s'accoupler, y soupçonnant plus ou moins vaguement les indices d'une copulation, l'observateur s'ingéniait à découvrir les produits qui, d'après les idées admises, ne pouvaient manquer d'apparaître.

On vient de voir qu'il n'en n'était nullement ainsi chez les Ciliés et M. Maupas pense qu'il devait en être de même à l'origine pour les autres groupes zoologiques.

La fécondation et la reproduction s'y fussent trouvées primitivement indépendantes, comme on les retrouve encore chez les Protozoaires. Plus tard seulement elles s'unirent et se confondirent plus ou moins complètement, à la suite des différenciations qui se réalisèrent chez les Métazoaires et les Métaphytes, entraînant leur localisation dans des éléments spéciaux, les cellules germinatives, où se confondirent ces deux fonctions.

Après avoir ainsi séparé la reproduction de la fécondation, il devient facile à l'auteur d'en isoler également la notion de sexualité.

Toutes les complications que celle-ci entraîne avec elle, ces organes multiples et diversifiés, ces instincts puissants, etc., ne représentent que des accessoires sans rôle nécessaire dans l'acte même de la fécondation. Sous sa forme primitive, elle s'effectue sans le concours de ces attributs sexuels dont les variations et les perfectionnements ne doivent être regardés que comme des adaptations d'origine secondaire.

On voit que par la précision des faits qu'elles nous ont révélés sur la conjugaison des Ciliés, comme par la vive lumière qu'elles jettent sur plusieurs chapitres de la biologie générale, les recherches de M. Maupas présentent un intérêt considérable, C'est à regret que nous nous arrêtons dans une analyse nécessairement trop incomplète pour donner une juste idée de ce beau mémoire si riche en enseignements de tout genre. J. C.

---

§ 2

BOTANIQUE

Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes des plantes vasculaires, par MM. Ph. van Tieghem et Douliot. (*Ann. des sciences natur.*, Botanique, 1889.)

Ce travail considérable, qui ne comprend pas moins de quarante planches, conduit les auteurs à admettre :

1° Les racines ont trois sortes d'initiales et naissent dans le

péricycle (radicelles et racines latérales des Phanérogames, racines latérales du *Lycopodium* et de l'*Isoetes*);

2° Les racines ont une seule initiale et naissent dans l'endoderme (radicelles et racines latérales des Filicinées, radicelles des Équisétacées). C.

PHÉNOMÈNES MORPHOLOGIQUES DE LA FÉCONDATION, par M. Léon GUIGNARD. Congrès botanique de 1889. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Dans son mémoire, M. L. Guignard considère successivement : — Le développement et la structure des noyaux sexuels, mâle et femelle. — La fécondation et la division de l'œuf. — Les phénomènes accessoires dans le sac embryonnaire. — La comparaison avec le *Lilium Martagon*, du *Fritillaria Meleagris* et du *Muscari comosum*, etc.

Un article d'aperçus généraux termine le mémoire, que complètent quatre planches. C.

A M. VAN BENEDEN FILS AU SUJET DE SES DÉCOUVERTES SUR LA DIVISION NUCLÉAIRE, par M. Léon GUIGNARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, année 1889.)

M. van Beneden fils ayant publié dans ses *Archives de biologie* un article peu courtois refusé par la Société botanique de France, M. L. Guignard le réfute et conclut ainsi :

« Il résulte des textes et des dates que M. van Beneden fils n'a pas plus de droit de prétendre à la découverte du cheminement qu'à celle du dédoublement; je pense avoir montré avant lui leur existence générale dans les végétaux, alors que Strasburger ne l'admettait pas encore pour les cellules végétales et qu'il croyait pouvoir rejeter en même temps les conclusions de Fleming pour les cellules animales. M. van Beneden fils a découvert en 1884 ce que j'avais fait connaître dès 1883 ! » C.

Recherches physiologiques sur le développement des plantes annuelles, par M. Henri Jumelle. (Thèse de doctorat à la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

Après un aperçu historique du sujet, M. Jumelle fixe sa méthode de recherches et les divisions de son travail.

Il considère alors successivement les variations avec l'âge, du poids de la substance sèche, du carbone et des substances minérales dans les racines, les cotylédons, l'axe hypocotylé, la tige et les feuilles, les fleurs et les fruits. L'auteur termine en recherchant l'*influence comparée de la turgescence et de l'assimilation sur la morphologie de la plante.* C.

Rôle des feuilles de la Vigne, par M. A. Picaud. (*Bull. de la Soc. d'agricul., sciences et arts de Poligny*, 29e année.)

Le travail de M. Picaud est un travail de contrôle des recherches de M. Cuboni sur la formation de l'amidon dans les feuilles de la Vigne sous l'influence de l'action solaire, et la disparition de cet amidon chaque nuit.

M. Picaud confirme de tous points les observations de M. Cuboni, notamment sur ce point que les feuilles ne commencent à produire de l'amidon qu'un mois environ après l'ouverture des bourgeons, sans doute parce que cet élément se trouve en quantité suffisante dans les réserves déposées au sein des tissus ligneux.

C.

Étude sur l'Alfa (*Stipa tenacissima*), par le professeur L. Trabut. (Mémoire ayant obtenu le 1er prix au concours ouvert par le Gouvernement général de l'Algérie. [Alger, Jourdan, 1889].)

Dans ce petit volume (de 91 p. in-8 et 22 planches), M. Trabut traite successivement de l'Alfa aux points de vue suivants : — Végétation. — Exploitation. — Améliorations à apporter dans l'exploitation pour arrêter le dépérissement. — Réglementation administrative. — Production et emplois dans l'industrie.

Les planches, pour la plupart consacrées à la morphologie et à l'anatomie de l'Alfa, représentent en outre les parasites végétaux et animaux de cette plante, l'une des richesses de l'Algérie. C.

Du mécanisme des échanges gazeux dans les plantes aquatiques, par M. Henri Deveaux. (Thèse à la Faculté des sciences, 1889.)

Les conclusions suivantes sont tirées par l'auteur :

Toutes les cellules vivantes des plantes aquatiques submergées reçoivent les gaz à peu près comme si elles étaient plongées dans de l'eau aérée.

Les gaz chimiquement libres pénètrent dans la cellule, en gardant des pressions propres peu différentes de ce qu'elles sont dans l'air libre, du moins tant que la plante est dans l'eau aérée et à l'obscurité.

Les variations de pression produites dans la cellule par les transformations chimiques dues à la respiration ou à l'assimilation chlorophyllienne sont environ 30 fois plus fortes pour l'oxygène, que pour le gaz carbonique.

Enfin, les gaz de la respiration ou de l'assimilation cheminent d'abord à l'intérieur de la cellule, puis dans les lacunes, suivant la loi de l'inverse de la racine carrée des densités.

Les résultats fournis par les plantes aquatiques paraissent à l'auteur pouvoir être étendus à l'ensemble du règne végétal.

C.

Sur l'anatomie et le développement des téguments de la graine chez les Géraniacées, Lythrariées et Œnothérées, par M. Michel Brandya. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

L'auteur conclut de ses recherches exécutées à la Sorbonne dans le laboratoire de M. Bonnier :

1° Dans les Géraniacées les téguments de l'ovule subsistent et donnent naissance aux parties correspondantes des téguments de la graine.

2° Il en est de même dans les Œnothérées et les Lythrariées, mais en outre, dans ces deux familles, les assises les plus externes du nucelle subsistent également.

Ces conclusions ont été l'objet de diverses objections présentées par MM. Duchartre et Poisson. C.

Contribution a l'étude du liber des Angiospermes, par M. Henri Lecomte. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

M. Lecomte résume les faits originaux de son travail en les propositions suivantes :

Le liber des Angiospermes comprend deux catégories d'éléments : les éléments essentiels (tubes criblés et cellules compagnes); les éléments accessoires (parenchyme libérien, cellules scléreuses et fibres libériennes).

Les fibres entourées par du liber possèdent presque toutes des caractères histologiques et microchimiques différents de ceux des fibres extérieures du liber.

Les canaux sécréteurs du liber ne confinent jamais aux tubes criblés.

Les éléments séparés des tubes criblés par des cloisons tangentielles (*Aristolochia Sipho*) doivent être considérés comme des cellules compagnes, au même titre que ceux qui en sont détachés par un cloisonnement radial ou oblique.

Dans le liber secondaire, les cellules compagnes sont souvent situées entre les tubes criblés d'une part et le parenchyme libérien ou les rayons médullaires d'autre part.

Dans le liber des feuilles, les tubes appartiennent toujours au type de la Courge, quelle que soit la forme des tubes de la tige. Il en est de même dans le liber primaire des tiges.

La cloison destinée à devenir un crible n'est pas tout d'abord homogène; la cellulose ne se développe que suivant des bandes entre-croisées circonscrivant des mailles; celles-ci, plus perméables que la cellulose, pourront se transformer en ponctuations.

Les cribles du liber primaire (Vigne et Tilleul) appartiennent au type de la Courge; peu à peu ces cloisons s'étendent et le crible simple se fragmente en plusieurs cribles pour donner une plage criblée.

Le cal est dû au développement exagéré de la même couche de la membrane qui recouvre les filaments de cellulose.

Le noyau des tubes criblés disparaît, comme on sait, de bonne heure en temps que corps figuré, mais on peut encore le retrouver parfois dans le protoplasma pariétal des tubes en activité.

Le protoplasma des tubes en activité est vivant; les tubes ne sont pas des éléments morts.

Le noyau des cellules compagnes est très allongé dans le liber des Monocotylédones.

Les mouvements propres du protoplasme des tubes en activité doivent entrer en ligne de compte pour expliquer les phénomènes de transport.

Le sens de ce transport ne peut être reconnu que dans certains cas particuliers; dans une très jeune pousse souterraine (*Rubus*) il est ascendant; il est habituellement descendant dans le liber d'une tige adulte.

Des germinations de Courge maintenues à l'obscurité ont développé dans le liber de la tige hypocotylée des cals volumineux, tandis que des germinations semblables obtenues en pleine lumière avaient leurs cribles perforés. C.

Recherches anatomiques et physiologiques sur les tubercules, par M. B. Seignette. (Thèse à la Faculté des sciences, 1889.)

La conclusion générale qui n'étonnera pas, est que « les tissus vasculaires et fibreux sont proportionnellement beaucoup moins développés dans les parties tubérifiées ».

M. Seignette a d'ailleurs étudié séparément les tubercules des tiges et des racines, qu'il distingue suivant qu'il y a, ou non, des formations secondaires, et aussi suivant que tiges et racines participent à la fois à la constitution du tubercule (Carotte, Betterave).

Les tubercules des feuilles (*Tulipa*, *Lilium*), des fleurs (*Allium vineale*), ceux appartenant à la fois à la tige, à la racine, à la feuille (*Anemone coronaria*), ont été compris dans les études de l'auteur. C.

Nouvelles recherches sur la germination des graines, par M. Ed. Heckel. (*Rev. hortic. des Bouches-du-Rhône*, n° 426.)

D'expériences faites avec la graine du *Datura Stramonium*, etc. M. Heckel conclut à l'utilisation, pour la nourriture de la plantule, des alcaloïdes de la série pyridique, ces alcaloïdes étant, avant d'être absorbés, transformés dans l'endosperme au moyen d'un ferment que fournit l'embryon lui-même.

Reste à savoir en quels produits le ferment transforme les alcaloïdes; point que M. Heckel s'occupe d'élucider. C.

Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes, par M. G. Curtel. (*Rev. gén. de botan.*, t. II.)

C'est un fait connu que les plantes des régions septentrionales acquièrent une plus grande taille, que les mêmes espèces vivant plus au midi. Les observations de M. Curtel le conduisent à en voir la cause en ce que, dans le nord, les plantes n'ont presque pas, durant leur période végétative, d'ailleurs plus courte, d'interruption dans l'activité de leur fonction chlorophyllienne, qui s'exerce jour et nuit. C.

Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres, par M. Léon Flot, 1re partie. (*Rev. gén. de botan.*, t. XI.)

M. L. Flot s'est proposé de faire connaître la structure comparée des tigelles et des tiges, celles-ci étant considérées dans les modifications que peuvent offrir leurs divers membres.

Une première partie est consacrée à la morphologie externe (feuilles, régions tigellaires, branches de dessous morphologiquement et physiologiquement différentes des branches verticales) ; une deuxième partie à la morphologie interne (épiderme, liège épidermique, liège hypodermique). C.

Pratique élémentaire d'anatomie végétale, par M. Houlbert. (*Le Naturaliste*, octobre 1889.)

M. Houlbert étudie la structure comparée des racines et des tiges. Il examine aujourd'hui la racine du *Faba vulgaris*, dont il montre dans des coupes transversales, les cinq faisceaux libériens alternes aux cinq faisceaux fibrovasculaires. Un des faisceaux fibrovasculaires est représenté isolé et grossi. C.

Note sur l'organisation des verticilles foliaires des Spergules, par M. W. Russelt. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

On sait que les Spergules et en particulier le *Spergula arvensis*, ont les feuilles comme verticillées et non simplement opposées

comme chez les Caryophyllées. Les observations de M. W. Russell l'ont conduit à reconnaître que les feuilles des Spergules sont réellement opposées, et que c'est la présence à l'aisselle de celles-ci de courts rameaux feuillés qui donne l'apparence verticillée.

C.

Sur l'hermaphrodisme parasitaire et le polymorphisme floral du *Lychnis dioica* D. C., par M. Ant. Magnin. (*Comptes rendus.* ?)

Il ressort des observations de M. Magnin :

Que la présence de l'*Ustilago* n'apporte aucun changement dans la plante mâle;

Que dans la plante femelle, le parasite fait apparaître les étamines, et l'entre-nœud sépalo-pétalaire;

Que toutes les fleurs malades appartiennent au type pentamère normal, la division du limbe pétalaire ne paraissant modifiée;

Que l'action du parasite détermine une atrophie partielle qui atteint les styles et raccourcit les étamines tant dans la fleur mâle que dans les fleurs de la plante andro-dioïque.

Des observations analogues avaient été faites par MM. Cornu et Giard.

C.

Traité élémentaire de Botanique, par M. J. Hérail. (Paris, G. Steinheil, 1889.)

M. J. Hérail, agrégé à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, où il a longtemps dirigé les travaux pratiques de micrographie, vient de publier, d'après la deuxième édition, du *Methodishes Lehrburg der allgemeinen Botanik*, de W. J. Behrens, un traité vraiment élémentaire, avec 452 fort bonnes gravures dans le texte :

Bien que modelé, dans l'ensemble, sur le livre de Behrens, le *Traité* de M. Hérail est, en beaucoup de ses parties (structure de la tige, de la racine, de la feuille, de la fleur et du fruit, physiologie générale, cryptogamie, etc.), œuvre originale et personnelle à l'auteur.

Dans la partie systématique l'ordre général est encore à peu près celui de de Candolle, où les Sympétales sont *au-dessous* des Chori-

pétales; quelques anomalies se voient dans l'ordre de la série, où les Graminées sont placées au-dessus des Liliacées et des Orchidées. Mais c'est là œuvre de Behrens. C.

Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'a ce jour comme spontanées en Algérie, par MM. Battandier et Trabut. — Dicotylédones, par M. J.-A. Battandier, 2e fascicule, p. 185-384. — Caliciflores polypétales. (Alger, Jourdan. — Paris, Savy, 1889.)

La Flore d'Algérie, dont la publication avance rapidement, sera accueillie avec d'autant plus de faveur que la mort récente et si inattendue du regretté M. Cosson, va sans doute arrêter la grande publication que ce distingué floriste consacrait à l'Afrique septentrionale.

La livraison actuelle comprend, avec bon nombre de familles moins importantes, les Légumineuses, les Rosacées dans lesquelles sont distinguées les Amygdalées, les Sanguisorbées et les Pomacées, groupes, en effet, naturels et bien séparés, et les Ombellifères (*pro parte*).

Comme on pouvait s'y attendre, on trouve dans la Flore d'Algérie un gros noyau des espèces de la France méditerranéenne; telles sont, pour faire quelques citations, les *Trifolium resupinatum* et *suffocatum*, les dernières des espèces de la *Flore obsidionale* à disparaître des environs de Paris, et le joli *Astragalus monspessulanus*, dont une riche colonie, objectif recherché des herborisations parisiennes, existe sur les coteaux calcaires et ensoleillés de Mantes. C.

Flore de l'Algérie, ancienne Flore d'Alger transformée, comprenant les descriptions de toutes les plantes signalées jusqu'a ce jour comme spontanées en Algérie, par MM. Battandier et Trabut. — Dicotylédones, par M. J.-M. Battandier, 3e fasc. Caliciflores gamopétales. (Alger, Jourdan. — Paris, Savy.)

Continuant la publication à laquelle ils se dévouent avec ardeur, bien que jusqu'à ce jour réduits à leurs seules ressources

auxquelles est venu s'ajouter seulement un encouragement de l'Association française pour l'avancement des sciences, MM. Battandier et Trabut donnent aujourd'hui le 3e et important fascicule d'un ouvrage qu'avait un moment rêvé le regretté Cosson.

Ce fascicule termine les Ombellifères avec le *Coriandreum* et le *Bifora*, comprend les Caprifoliacées, les Rubiacées, les Valérianées (avec une planche pour les fruits des *Valerianella*, les Dipsacées, la grande famille des Synanthérées, avec des clefs surtout utiles, pour les tribus et sous-tribus à nombreux genres. Les Synanthérées comptent, avec un gros noyau d'espèces de la France méditerranéenne, bon nombre de nos plantes ubiquistes et des représentants de la flore alpestre. On y voit avec intérêt, spontanés, le *Silybum mariaum* et le *Cnicus benedictus*, de la florule de nos châteaux du moyen âge. — Le fascicule se termine par les Lobéliacées, et les Campanulacées.

L'Airelle (*Vaccinium Myrtillus*), signalée par Desfontaines dans les montagnes de Blida, y a été vainement recherchée.

Manuel de l'herboriste, comprenant la culture, la récolte, la conservation, les propriétés médicinales des plantes du commerce, par le Dr M. Roche. (In-8° de 860 p. et et 52 figures. Paris. Baillière, 1889.)

Cette publication n'est pas faite seulement pour diriger les herboristes dans l'examen auquel ils sont soumis, — en attendant la suppression de leur corps ou sa modification profonde, — mais aussi pour les gens du monde désireux de connaître les nombreuses plantes médicinales et leurs vertus. C.

Études sur la végétation de la vallée de Chamonix et de la chaîne du mont Blanc, par M. Gaston Bonnier. (*Rev. gén. de botanique*, t. Ier.)

M. Bonnier examine successivement : la constitution du sol, formé généralement de roches cristallines, et, au fond des vallées, de leurs débris; l'extension des plantes de plaines jusqu'à des altitudes élevées, où elles disputent l'espace aux espèces de montagnes; c'est ainsi que l'on trouve communément à 2,500 mètres

d'altitude *Cerastium arvense*, *Sagina procumbens*, *Polygala amarella*, *Ranunculus acris* et *R. flammula*, *Caltha*, *Linum catharticum*, *Trifolium repens*, *Veronica serpyllifolia*, etc., et au Jardin, à 3,800 mètres, aux limites extrêmes de la végétation, *Taraxacum Dens leonis*, *Arenaria serpyllifolia*, *Anthoxanthum odoratum* et *Nardus stricta*.

La carte au (80,000e) jointe à ce premier mémoire, figure, par des traits ou hachures : la limite supérieure de la région subalpine, la limite supérieure de la région alpine inférieure, la flore morainique supérieure, et enfin, les stations de cultures expérimentales établies par M. G. Bonnier, l'une à Chamonix même (altitude, 1052 mètres), une autre, entre Pierre-Pointue et l'Aiguille du Midi, à 2,300 mètres d'altitude.

Quant à la cause de la pauvreté de la flore du mont Blanc comparée aux riches flores du Pelvoux en Dauphiné et du mont Viso, M. G. Bonnier la trouve dans la longue persistance des glaciers et dans l'encaissement ou isolement de ses vallées.

Les résultats des cultures établies sur ces points élevés seront ultérieurement et successivement publiés par l'auteur. C.

NOTE SUR UNE ŒNOTHÉRÉE DES *NILGIRIS*, PAR M. LÉVEILLÉ. (*Bull. de la Soc. d'agric., sc. et arts de la Sarthe*, t. XXXII, 2e fascicule.)

L'*Œnothera nocturna*, observée par M. Léveillé aux Chattes à l'altitude de 4,000 à 6,000 pieds, est d'un intérêt spécial par le changement de couleur de ses fleurs qui passent du blanc au rouge du soir au matin, par leur durée éphémère, et par l'évolution successive, à modes tout spéciaux, de ses divers verticilles. Notons en particulier que les 8 étamines, groupées au-dessus du stigmate avant l'anthèse, émettent leur pollen en cette position, se déjettent ensuite au dehors comme cela se passe dans le *Sparmannia africana*, jolie Tiliacée de nos cultures d'orangerie.

C.

APERÇU SUR LA FLORE DU MIDI DE L'INDE, par M. LÉVEILLÉ. (*Bull. de la Soc. d'agricul., sc. et arts de la Sarthe*, t. XXXII, 2e fasc.)

M. Léveillé considère successivement la flore de la plaine et la flore de la montagne.

Dans la flore de la plaine, les principales formes végétales appartiennent aux genres *Artocarpus*, *Cassia*, *Tectona*, *Hibiscus*, *Bauhinia*, *Sterculia*, *Psidium*, *Areca*, *Phœnix*, *Borassus*, *Corypha*, etc.

La flore alpine se compose surtout de plantes des régions tempérées et froides : *Convolvulus*, *Sonchus*, *Taraxacum*, *Dipsacus*, *Potentilla*, *Geum*, *Hydrocotyle*, *Galium*, *Geranium*, *Cerastium*, *Balsamina*, *Berberis*, *Plantago*, *Ranunculus*, *Hedera*, *Ilex*, *Oxalis*, *Panicum*, *Poa*, *Zea*, etc. C.

Le Lotus égyptien en Amérique. (*Bull. de la Soc. nation. d'acclimatation*, 37e année.)

La fleur mystique des anciens Égyptiens, le *Nimphæa Lotus* se rencontre en grande abondance aux environs de Chicago, surtout dans les marais avoisinant le lac Calumet, où le père Marquetti le signalait il y a près de deux siècles, et faisait connaître l'usage où étaient les habitants de manger ses rhisomes charnus cuits sous la cendre. C.

Sur un nouveau *Lactuca* d'Algérie, par M. J.-A. Battandier. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVI.)

Le nouveau *Lactuca*, auquel M. Trabut donne le nom de *Lactuca numidica*, a été trouvé par lui sur l'escarpement rocheux appelé Tadjenent, non loin de Mansourah, petite ville kabyle située au delà des Portes-de-Fer. C'est une des plus grandes espèces (2 mètres et plus) du genre, ses feuilles caulinaires, fortement roncinées, sont décurrentes comme celles du *Lactuca viminalis;* les feuilles radicales, grandes et oblongues, rappelent celles de la Laitue vireuse, mais sont plus minces et plus molles. C.

Quelques faits nouveaux sur la flore des environs de Paris, par M. E.-G. Camus. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

M. Camus signale le *Carex tomentosa* dans un petit ravin près de l'étang de Villebon, le *Digitalis lutea* à Vallangonjard et Arronville canton de l'Isle-Adam, l'*Artemisia Verlotorum* près du pont du chemin de fer à Champagne (S.-et-O.). C.

Horloge de flore des jardins et des champs, par M. Th. Denis. (*Journ. de la Soc. nation. d'hortic. de France*, 3e série, t. XII.)

Bien placé, comme jardinier en chef de la Tête-d'Or, à Lyon, pour suivre les heures d'épanouissement des fleurs, M. Denis donne une liste très étudiée, d'espèces qui ouvrent leur corolle soit le jour, soit la nuit, à heure fixe. En voici des exemples pour le cycle complet de 24 heures :

A midi, Salsifis à colonnes; — à 1 heure, Œillet prolifère, plusieurs Roses; — à 2 heures, Crépide rouge, Lis, Héliotrope; — à 3 heures, Barkhansie à feuilles de *Taraxacum*; — à 4 heures, Jacinthe; — à 5 heures, Belle-de-Nuit, Nyctage à longues fleurs; — à 6 heures, Géranium triste; — à 7 heures, Hémérocalle safranée, Laitron commun; — à 8 heures, Oranger, Ficoïde nocturne; — à 9 heures, Verge d'Or, Nyctanthe de Malabar; à 10 heures, Liseron à fleur pourpre, Pharbite hispide, — à 11 heures, Sislène nocturne; — à minuit, Cierge à grandes fleurs; — à 1 heure du matin, le Liverdent tubéreux et le Laitron de Laponie; — à 2 heures du matin, Salsifis des prés; — à 3 heures du matin, le Liseron des haies, la Picride épervière; — à 4 heures du matin, Crépide de Dioscoride, Chicorée sauvage; — à 5 heures du matin, Pavot à tige nue, Pissenlit; — à 6 heures du matin, Épervière à ombelle, Scorzonère hérissée; — à 7 heures du matin, Nuphar et Nymphéa; — à 8 heures du matin, Ficoïde barbue; — à 9 heures du matin, Souci des champs, Piloselle; — à 10 heures du matin, la Glaciale; — à 11 heures du matin, Ornithogale à ombelle ou Dame de 11 heures. C.

Essai de la flore du sud-ouest de la France, ou recherches botaniques faites dans cette région par M. l'abbé Revel. — Deuxième partie. Des Composées aux Labiées (*pro parte*). (Villefranche, Prosper Dufour, 1889.)

En 1885, avait paru la première partie de la Flore du sud-ouest, que la mort du regretté abbé Revel vint interrompre.

Le manuscrit de la 2e partie (qui malheureusement n'est pas la dernière) étant fort avancé, la Société des lettres, sciences et arts de l'Aveyron a eu la libérale pensée de la publier, en en confiant le soin à l'un de ses membres les plus compétents et les plus dévoués, M. Jordan de Puyfol. C.

NOTE CRITIQUE SUR LA FLORE ARIÉGEOISE, par M. GIRAUDIAS. (*Bull. de la Soc. d'études scient. d'Angers*, 1888.)

Le travail entrepris par l'auteur fera l'objet de publications annuelles périodiques au fur et à mesure que les matériaux seront réunis en nombre suffisant, soit par lui-même, soit par d'autres dont il utilisera les observations, en ayant surtout pour objectif : la géographie botanique, la description des espèces ou formes nouvelles, la précision des caractères jusque-là vagues ou peu connus.

Parmi les nouveautés de la présente publication figurent, avec quelques hybrides : *Dianthus brevistylus* Timb., *Saponaria alsinoides* Viv., *Biscutella Timbali*, *Alyssum marginatum* Timb., *Globularia fuxensis* et *G. Gallissieri*. C.

LE JARDIN D'ESSAI DU HAMMA A MUSTAPHA, PRÈS ALGER, par M. G. AMÉ. (Paris et Bordeaux, 1889.)

Cette brochure nous initie à la flore des pays chauds, représentée au Hamma par de nombreux et magnifiques spécimens, et figurée, d'après les clichés de M. Maurice Vilmorin, par de bonnes photographies. C.

SCRINIA FLORÆ SELECTÆ, directeur Ch. MAGNIEN. (*Bulletin*, VIII, p. 136-155, Saint-Quentin, 1889.)

En y comprenant la distribution de cette année, le nombre des espèces publiées s'élève à 2121. La liste est suivie d'un assez grand nombre de notes de l'auteur sur diverses espèces.

Sava Petrovich, qui ne manquait jamais, il y a vingt-cinq ans, aux herborisations parisiennes de l'École de pharmacie, décrit quelques espèces de Serbie (*Genista ryssana* Petr., *Peucedanum serbicum* Petr., *Achillea serbica* Petr.).

Une note sur la fructification du *Colchicum alpinum* est fournie par M. P.-P. Gave. C.

Société dauphinoise pour l'échange des plantes. (*Bull.*, 15e et 16e, p. 589 à 642. Grenoble, 1888-1889.)

Cette publication, dont le succès remarquable doit être reporté à M. l'abbé Faure et à ses zélés et intrépides collaborateurs (Arnaud, Bertram, Ozanam, abbés Boulu et Chevalier, Delacour, Dupin, Guillou, Collay, Hervier, Loret, Jordan de Puyfol, Moutin, Pellat, Renauld, abbés Béchère et Ravaud, frère Héribaud Joseph Verlot, etc., est arrivée au n° 5700. On comprend tous les services rendus par la publication dauphinoise.

Une deuxième série sera commencée en 1890. C.

L'Anthonome du Pommier, par frère Abel. (*Bull. de la Soc. d'hortic. de la Sarthe*, t. XI.)

L'Anthonome, qui a détruit en attaquant le bouton, resté *bouclé* et roussi à la suite de son attaque, la récolte du Pommier à cidre, en 1889 (et aussi en 1890), peut être combattu, comme le mildew, par la bouillie bordelaise employée au mois de mars en badigeonnage de la tige et des rameaux. On élèvera aussi avec avantage, dans le voisinage des champs de Pommiers, l'Abeille qui va dévorer les larves de l'Anthonome jusqu'au sein du bouton. C.

Saccharate de cuivre contre le mildew, par M. Michel Perret. (*Bull. de la Soc. nat. d'agricul. de France*, t.)

Bien des moyens ont été proposés pour préserver la Vigne du terrible champignon (*Peronospora Vitis*) qui est venu s'ajouter à l'*Oïdium*, etc., pour en détruire les récoltes.

M. Michel Perret en indique un nouveau, composé de : sulfate de cuivre, 2 kil. ; carbonate de soude, 3 kil., qui forment ensemble un précipité qu'on redissout partiellement seulement, par 200 à 500 grammes de mélasse.

On a ainsi du cuivre précipité et du cuivre dissous. C.

Le *Cocos australis* sur le littoral méditerranéen français, par M. Nardy père. (*Bull. de la Soc. nation. d'acclimatation*, 37e année.)

M. Nardy fait connaître que le *Cocos autralis*, cultivé en pleine terre à Hyères, y a fructifié à l'âge de huit ans. Il a développé deux régimes portant chacun une quarantaine de fruits; sortis des spathes fin juin, les régimes avaient mûri leurs fruits au commencement d'octobre. La chair, fine, juteuse, d'un rouge orangé moins foncé que celui de l'enveloppe, avait une saveur agréable rappelant celle de l'Abricot et de l'Ananas.

M. Nardy ne doute pas que la rusticité du *Cocos* ne lui permette d'aller au-delà du climat de l'Oranger, à Marseille et Montpellier par exemple. C.

Traité de la culture fruitière, commerciale et bourgeoise, par M. Ch. Baltet. (2e édition.)

L'ouvrage de l'habile pépiniériste de Troyes renferme, dans sa 2e édition, un assez grand nombre d'annotations nouvelles; il comble quelques lacunes, notamment par des articles tout nouveaux sur les *Pêches hâtives*, les Nèfles et les Cormes ou Cornouilles; mais cette fois encore, les Figues, dont la culture est si développée à Argenteuil et dans le midi de la France, sont laissées dans l'oubli. C.

Le Thé et ses succédanés, par M. Désiré Bois, aide-naturaliste au Muséum. (Brochure, Paris, 1889.)

M. Bois examine, dans son travail monographique, les origines du Thé, ses caractères botaniques, sa culture en divers pays et les diverses préparations qu'on fait subir à ses feuilles.

Des articles spéciaux sont consacrés : au Maté (*Ilex paraguayensis*, qui valut à Bonpland, compagnon de Humbold, la douce captivité qu'il ne voulut plus quitter; au Coca (*Erythroxylon Coca*).

Suit l'énumération des plantes employées en infusions théiformes, savoir : le Thé de France (*Melissa officinalis*), le Thé de la

Grâce (*Salvia officinalis*), le Thé des Européens? (*Prunus spinosa*), le Thé-lichen des forêts (*Sticta pulmonacea*), le Thé de la Sibérie (*Potentilla rupestris*), le Cirier des tourbières (*Myrica Gale*), le Thé du Nord ou d'Europe (*Veronvia officinalis*), objet d'échange, durant un temps trop court, avec le Thé de Chine, le Grémil ou Herbe aux perles (*Lithospermum officinale*), etc. C.

De la végétation des Causses. Étude de géographie botanique par M. J. Zvolas. (*Bull. de la Soc. languedoc. de géogr.*, Montpellier, 1889.)

M. Zvolas, qui a déjà publié, se rattachant au même sujet, les *Plantes calcicoles et calcifuges de l'Aveyron*, ajoute à son œuvre par la présente publication. On n'a pas oublié que la végétation des Causses avait fait, à la *Session extraordinaire de la Société botanique de France*, à Milhau, en 1886, le sujet de plusieurs comptes rendus d'herborisations. C.

Description du *Pancratium Saharæ* Coss., par MM. Battandier et Trabut. (*Rev. gén. de bot.*, t. XI.)

Le regretté Cosson (et divers autres) avait constaté la présence, au Sahara, d'un *Pancratium* qu'il dénomma *P. Saharæ*, mais sans le décrire, ne l'ayant pas observé en fleurs. MM. Battandier et Trabut ayant vu fleurir et fructifier, au Jardin botanique d'Alger, quelques pieds rapportés par eux d'Aïn-Sefra, donnent de la plante une diagnose complète. C.

Notes agrostologiques, par M. Trabut. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Une première note de M. Trabut a pour objet la révision des caractères des *Stipa gigantea*, *S. Lagascæ*, *S. Letourneuxii* (espèce nouvelle) et *S. Fontanesii*. — L'observation que les fleurs du *Stipa gigantea* sont cleistogames, caractère qui manque au

S. Letourneuxii, vient à l'appui des données morphologiques pour justifier la séparation, comme espèce, de cette dernière espèce de la première.

La seconde note de M. Trabut vise la détermination des *Avena* du Nord-Afrique par les caractères anatomiques.

Une planche d'histologie est consacrée aux *Stipa* et aux *Avena*.

C.

La micrographie et la botanique descriptive, par M. Vuillemin. Congrès botanique de 1889. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

La conclusion de M. Vuillemin est que l'histologie ou anatomie microscopique se recommande notamment aux trois points de vue suivants :

1° Pour déterminer les plantes incomplètes ou altérées dans leur forme et les espèces de très petite taille ;

2° Pour corroborer ou rectifier des classifications basées sur des caractères morphologiques ;

3° Pour résoudre certaines questions relatives à la filiation des plantes et inabordables par les autres voies de recherches.

C.

Voyage botanique au mont Viso, par M. Michel Gandoger. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

L'excursion de M. Gandoger dans la haute vallée du Guil et aux limites de la frontière italienne a été des plus fructueuses, comme cela devait être dans une région botanique d'une richesse légendaire. La grande prairie du mont Viso, coupée de ravins au fond desquels coulent de petits affluents du Guil, n'a de comparable que la prairie du Lautaret, comme elle véritable jardin botanique.

Faire des citations dans les longues listes des espèces récoltées par M. Gandoger nous entraînerait trop loin ; notons toutefois qu'il a manqué à ses récoltes le légendaire *Leontopodium alpinum*, du col de Ruine, et le bel *Eriophorum Scheuchzeri* des marécages des lacs sous le col même.

C.

Un hybride des *Centaurea calcitrapa* et *C. pullata* (*C. mirabilis* Rouy), par M. G. Rouy. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXXI.)

Cette hybride, dénommée par M. Rouy × *Centaurea mirabilis* (*C. Calcitrapa* L. × *C. pullata* L. *forma caulescens*), a été trouvée par M. R. da Conha à Alfeite, près Lisbonne. C.

Sur quelques plantes rares ou peu connues de la flore oranaise, par M. O. Debeaux. (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*, Congrès d'Oran, 1888.)

M. Debeaux, qui séjourna longtemps en Algérie où le retenaient les fonctions de pharmacien major de l'armée d'occupation, s'y livra à de multiples herborisations utilisées par Cosson, puis par MM. Battandier et Trabut. Il a donné la description de nouvelles variétés parmi lesquelles *Rosmarinus lavandulaceus* var. *littoralis*, *R. saxiflorus* var. *reptans*, *Salvia nemorosa* var. *oranensis*, *Orobanche minor* var. *Ballotæ*, *Linum maritimum* var. *giganteum*. C.

Sur une espèce nouvelle de *Centaurea* de la section *Melanotoma*. par M. Debeaux. (*Bull. de la Soc. d'hist. natur. de Toulouse*, 1889.)

Le *Centaurea Claryi* Debeaux se distingue bien du *Centaurea pullata* par ses calathides, au nombre de trois, sessiles ou subsessiles, par ses fleurs, jaunes, sa souche acaule et ses feuilles toutes radicales.

Cette espèce a été découverte en 1888 par le Dr Clary dans les environs d'Aflou au sud de la province d'Oran. C.

Le Cabrillet ou Ehrétie serreté, arbre a multiplier, par M. le Dr Dom. Clos. (*Journal de la Soc. nat. d'horticulture*, 3e série, t. XI.)

M. Clos, qui a reconnu que le *Cardiandra alternifolia* n'est autre que l'*Ehretia serrata* Roule, signale cette espèce, cultivée

dans les jardins botaniques de Paris, de Toulouse, etc., comme s'accommodant en général du climat de la France, et pouvant aisément se multiplier, comme il l'a fait à Toulouse, par boutures de racines.

L'*Ehretia serrata* serait le seul arbre rustique, dans nos régions, de la famille des Borraginées. C.

Sur deux Rosiers litigieux, par M. Rouy. Congrès botanique de 1889. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

M. Rouy a reconnu que deux Rosiers inommés, cultivés à Verrières par M. H. de Vilmorin, étaient : l'un, le *Rosa pomifera* Herm., var. *recondita* Pug.; l'autre, le *Rosa aspina* L., forme *Malayi* Kern., var. *adenocalyx* Borb., voisin de la forme *pyrenaïca* Gouan. C.

Cartes de géographie botanique. Congrès botanique de 1889. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

Après discussion, les botanistes des diverses nationalités réunis en Congrès ont pris les résolutions suivantes :

1. Il y a lieu de faire du tracé des cartes de géographie botanique comprenant plusieurs pays une œuvre internationale.

2. Il sera nommé une commission permanente dont les fonctions se continueront jusqu'au prochain congrès.

3. On s'occupera avant tout de la géographie des espèces.

4. Les cartes botaniques seront établies d'après les principes appliqués aux cartes géologiques.

5. Il ne sera tenu compte que d'échantillons bien déterminés et de localités indiquées avec précision.

6. On pourra pointer sur une même carte plusieurs espèces pourvu que leurs aires ne se recouvrent pas.

7. Les botanistes de chaque pays feront le pointage relatif à leur propre flore.

8. Chaque carte sera faite à deux exemplaires, dont l'un sera transmis à la Commission internationale.

9. Le Congrès recommande l'emploi uniforme de cartes à 1/1600000e.

10. Il recommande aussi l'emploi de cartes qnadrillées à 1/4 de degré, le numérotage de gauche à droite, et de haut en bas, le méridien adopté étant celui de Paris.

11. Dans le tracé des cartes définitives, l'aire sera marquée par des teintes indiquant par leur degré d'intensité le degré de fréquence des espèces.

12. La Commission internationale des cartes siègera provisoirement à Paris. Pour collaboration ou renseignements on s'adressera au Président (M. Bureau, au Muséum).

13 Cette commission se composera de six membres élus au congrès; elle pourra s'adjoindre quiconque lui apporterait un Concours utile.

14. La commission actuelle aura à rédiger, pour les actes du Congrès, une notice explicative. C.

Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, par MM. Ed. Bornet et Ch. Flahault. Congrès botanique de 1889. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI, avec huit planches.)

Les espèces observées par MM. Bornet et Flahault, assez nombreuses, sont les unes, franchement des Algues et appartiennent aux genres *Gomontia* Born. et Flah., *Siphonocladus*, *Zygomitus*, *Ostreobium*, *Mastigocoleus*, *Plectonema*, *Phormidium*, et *Hyella* Born. et Flah.; quelques autres, ni chromulifères, ni amylacées, seraient des Champignons saprolégniés des genres *Ostracobable* Born. et Flah. et *Lithopythum*.

MM. Bornet et Flahault ne doutent pas qu'on ne retrouve dans les roches des habitants analogues à ceux des coquilles. C.

Sur les procédés pour représenter la distribution géographique des plantes, par M. l'abbé Hy. (*Journ. de botanique*, septembre 1889.)

M. l'abbé Hy, après avoir montré les grandes difficultés, sinon les impossibilités, qui attendraient dans leur exécution, si jamais

elle est tentée, les procédés auxquels s'est arrêté, sans une préparation et un travail suffisants, le Congrès international réuni à Paris au mois d'août 1889, suggère un système de notation très simple indiquant les longitudes, latitudes et altitudes qui président à la distribution géographique d'espèces données. C.

Sur le *Ranunculus chærophyllos*, par M. Fouchet et par M. Ern. Molinaud. (*Journ. de bot. de Morot*, 1889.)

M. Fouchet adopte le sentiment de M. Freyn qui regarde le *R. chærophyllos* Linn., comme représentant la forme italienne dénommée *R. Ageric* par Bartoloni, et le *R.* de France comme étant le *R. flabellatus* de Desfontaines.

M. Molinaud conserve, au contraire, avec Grenier, Boissier, Cosson, etc., autorités fort respectables, l'ancienne dénomination.

C.

Étude des fleurs. — Botanique elémentaire, descriptive usuelle renfermant la flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire, par l'abbé Cariot, 8e édition, revue et augmentée par le Dr Saint-Lager, t. III. *Botanique descriptive.* (Lyon, Vitte et Perrussel, 1889.)

Cet ouvrage est la suite, considérable, accrue de l'*Étude des fleurs* (1841) de Lud. Christ, professeur au petit séminaire de l'Argentière (Rhône) dont la seconde édition fut donnée en 1854, avec la collaboration de M. l'abbé Cariot. Après la mort de son maître, M. Cariot, publia en 1860 une troisième édition, qui eut successivement, tant le succès en fut grand, une quatrième, une cinquième et enfin une sixième éditions en 1879.

L'auteur surpris par la mort en 1883, alors qu'il travaillait à une édition nouvelle, étendue aux départements de l'Isère, de la Drôme, des Hautes-Alpes et de la Savoie, légua son manuscrit à la Société botanique de Lyon.

C'est cette édition posthume, revue par M. Saint-Lager, avec le concours de MM. l'abbé Bouthe pour les *Rosa*, Lachmann pour les Fougères, et Garcin pour les Characées, qui est publiée aujourd'hui. C.

CATALOGUE DES PLANTES PHANÉROGAMES VASCULAIRES ET CRYPTOGAMES SEMI-VASCULAIRES DU DÉPARTEMENT DE L'EURE, par M. Eug. NIEL. (Paris, librairie J. Lechevalier, 1889.)

Suite ajoutée aux catalogues de l'Eure successivement publiés par M. Brouard (1820) et Chesnon (1846), ce catalogue, qui fournira une assise utile à la géographie botanique de la France, comprend des plantes de terres généralement basses, la plus grande altitude du département ne dépassant pas 240 mètres.

Dans l'arrondissement de Pont-Audemer est toute une colonie de plantes maritimes, parmi lesquelles : *Cochlearia danica* et *anglica*, *Frankenia lævis*, *Trifolium* et *Crithmum maritimum*, *Aster Tripolium*, *Obione portulacoïdes*. Aux marais Vernier croissent : *Pinguicula lusitanica*, *Rhynchospora alba*, etc.

Le catalogue comprend, au total, 1300 espèces dont 32 Cryptogames vasculaires. C.

FLORE DU CAMBRESIS, par l'abbé J. GADON. (*Mémoires de la Société d'émulation de Cambrai*, t. XLIV, 1889.)

Les espèces sont considérées d'après leur distribution géographique, subordonnée aux accidents (peu importants) de relief du sol et les propriétés physiques ou chimiques de celui-ci. Sont passés successivement en revue :

1° Les portions basses des vallées; alluvions tourbeuses; lieux marécageux.

2° Les penchants des vallées et ravins; coteaux arides; coteaux calcaires boisés.

3° Les sommets des plateaux; buttes tertiaires boisées. (A signaler le *Senecio sarracenicus* abondant au Bois-Lévêque.)

4° Cambrai; fortifications; Terrains vagues et décombres, bords des chemins; cultures près de la villa Bouchain.

5° Vieux murs; voies ferrées. (A citer le *Lathyrus Nissolia*, commun sur plusieurs points, le *Lactuca perennis*, calcicole, non loin du *Sarothamnus Scoparius* calcifuge, et le *Lepidium Draba*, ami des décombres.) C.

Flora Europæ terrarumque adjacentium, etc., par Mich. Gandoger. T. XV à XVII, grand in-8° autogr. (Paris, Savy, 1888-1889).

L'auteur, à qui les dédoublements paraissent aussi nécessaires pour les genres que pour les espèces, propose un certain nombre de genres de nouvelle création, savoir :

T. XV, genres *Canadæa* et *Davæa*, par division du *Campanula*;

T. XVI, genres *Deflersia* et *Acantothapsus*, aux dépens du *Verbascum*; *Neosotis*, formé par le *Myosotis palustris* et autres *Myosotis* à calice ouvert et poils apprimés;

T. XVII, genres *Debeauxia*, *Perardia* et *Phyllotophrum*, formés : le premier, de *Thymus*; le second, de *Mentha*; le troisième, de *Nepeta, Calamintha* ou *Melissa*. C.

Un *Alyssum* nouveau pour la flore française, par M. Malinvaud. (*Le Naturaliste*, octobre 1889.)

Le Dr Bras avait trouvé un *Alyssum* répondant à l'*Alyssum petræum*, dans le Lot, mais il mourut sans avoir fait connaître la localité.

Sur les indications de M. Balaguyrier instituteur à Gramat, M. Malinvaud vient de le recueillir sur les ruines du château d'Assier, canton de Livernois.

Cet *Alyssum*, indiqué seulement dans le Frioul, au sud-est de l'Autriche et en Macédoine, où il habite les rocailles, est-il spontané ou simplement naturalisé au château d'Assier, comme le *Farsetia clypeatum*, sur les ruines du château de Montrond ou le *Dianthus Caryophyllus* sur la plupart des châteaux du moyen âge? C.

Sur deux Centaurées et les *Iberis* de la flore du Gard, par M. Martin. (*Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles de Nimes*, 17e année, 1889.)

Au *Centaurea montana* de la flore du Gard doivent s'adjoindre, à titre d'espèces ou bonnes variétés nouvelles, les *C. intermedia* Cariot et *C. axillaris* Willd.

L'*Iberis Violeti* de la flore du Gard ne ressemble pas au type lorrain ; il doit être assimilé à *I. deflexifolia*.

L'*Iberis panduræformis*, signalé en France seulement à Narbonne et à Mende, a été trouvé par M. Martin près d'Alzon et à la Rigauderie.

L'*Iberis intermedia* de Pouzols ne serait autre que l'*Iberis collina*.

C.

Le climat du littoral d'après sa végétation ou la météorologie botanique, par le Dr Jeannel. (*Bulletin-Journal mensuel de la Société centrale d'agriculture, etc., des Alpes-Maritimes*, n° 12, 1889.)

Faisant la critique des observations opérées par les instruments, M. Jeannel signale les aléa très sérieux offerts : 1° par la qualité, variable, des instruments ; 2° par la qualité, non moins variable, des observateurs.

Les végétaux seraient au contraire, de l'avis du directeur (M. Mascart), de l'Observatoire météorologique, des observateurs-enregistreurs défiant toute critique. Une corbeille de fleurs, épanouies à une date et dans une région données, est le plus sincère et le plus éloquent des tableaux météorologiques. A l'appui de sa thèse, M. Jeannel donne une liste de 116 plantes qui, cultivées en plein air, ont fleuri fin décembre à Villefranche-sur-Mer, à Antibes et à Monte-Carlo.

C.

Études sur le péristome (suite), par M. Philibert. (8e article, *Rev. bryolog. d'Husnot*, 17e année, n° 1.)

Continuant avec persévérance ses recherches sur le péristome, M. Philibert fait ressortir aujourd'hui, en même temps que les différences que présentent entre elles les Némodontées et les Arthrodontées les transitions, entre ces deux groupes. L'étude, très complète, du *Splachnobryum Boivini* est à cet égard instructive.

C.

Espèces et variétés nouvelles de Mousses, par M. Amann. (*Rev. bryolog. d'Husnot*, n° 6, 1889.)

Les espèces et variétés nouvelles décrites par M. Amann sont :

Bryum Philiberti Amann. — Des prairies sablonneuses et humides occupant l'ancien lit de la Landwasser, dans les Grisons.

Bryum etatrathum Amann. — Sur les bords de la Landwasser, altitude de 1,500 mètres.

Barbula rhætica Amaun. — Des Alpes rhétiques, ainsi que les deux plantes suivantes : *Hypnum stamineum* Dicks var. *procerum*. — *Hypnum Vaucheri* Lesq. var. *Davosense*. C.

Quelques Muscinées des environs de Dinan, par l'abbé Morin. (*Rev. bryolog. d'Husnot*, n° 6, 1889.)

La liste ne comprend que des Hépatiques, au nombre de 18, entre lesquelles on remarque : — *Riccia canaliculata*, *crystallina* et *Huebneriana;* — *Soutbya obovata* et *S. hyalina*, espèces montagnardes croissant près de Dinan à côté du *Poa sudetica*, aussi espèce des Alpes (observée en 1870 dans les prairies du parc de Meudon); — *Jungermannia bicrenata*, *exsecta*, *inflata* et *Tarneri;* — *Mastigobryum trilobatum*, etc. C.

Supplément aux Mousses du Puy-de-Dôme, par M. Dumas-Dumou. (*Rev. bryolog. d'Husnot*, n° 6, 1889.)

Ce supplément aux Mousses du Puy-de-Dôme ne comprend pas moins de 28 espèces, parmi lesquelles nous citerons : *Dicranum Bergeri*, toujours stérile, aux tourbières de la Barthe, de la Clamouse, etc.; *Bryum pseudotriquetrum* croît avec *Carex limosa*, *Swertia perennis*, etc. aux tourbières de la mare d'Espinasse, sous le col de la Croix-Morand (au lieu même où, en 1857, l'herborisation de la Société botanique de France et de l'École de pharmacie de Paris fut assaillie par un violent orage de grêle resté dans la mémoire de tous); *Bryum Schleicheri-latifolium*, fertile aux rampes supérieures de la Chaudefour, etc. C.

Sur une collection de Mousses de l'île Maurice (suite), par M. Renauld. (*Rev. bryolog. d'Husnot*, n° 6, 1889.)

Cette liste comprend 32 espèces, parmi lesquelles *Hypopterygium sphærocarpum*, espèce nouvelle ainsi qu'*Ectropothecium albo-viride*, dont l'auteur donne la diagnose, les *Campylopus louchoclados*, *Leptohymenium fabronoïdes* et *Isopterygium argiroleucum* de Bescherelle, espèces auxquelles sont consacrées des notices. C.

Mousses des environs de Dinan (Côtes-du-Nord), par M. Morin. (*Rev. bryolog. d'Husnot*, 17e année, n° 1.)

La nouvelle liste des Mousses récoltées par M. Morin comprend 34 espèces, parmi lesquelles : *Splachnum ampullaceum*, *Rhacomitrium protensum*, *Bryum alpinum*, *Hypnum scorpioïdes*, *Eurynchium crassinervium* et *E. circinnatum*, etc. C.

Les *Fossombronia* du département de la Manche, par M. Corbière, avec une planche représentant des spores de *Fossombronia* et de *Rhabdoveisia*. (*Rev. bryolog. d'Husnot*, 17e année, n° 1.)

L'étude du genre *Fossombriana* a permis à M. Corbière de constater, entre autres observations, que le département de la Manche, sous ce rapport exceptionnellement favorisé, contient, non seulement toutes les espèces d'Europe décrites jusqu'à ce jour (à l'exception d'une seule), mais encore deux autres espèces : *Fossombriana Husnoti*, nouvelle, et *F. verrucosa* Lindb., indiquée seulement en Algérie.

La présence de cette dernière espèce montre bien que sous le climat tempéré de la Manche, les Cryptogames méditerranéens n'y font pas plus défaut que les Phanérogames de cette région chaude. C.

Les Champignons des Alpes-Maritimes, avec l'indication de leurs propriétés utiles ou nuisibles, par M. J.-B. Barla. (Nice, 1888-1889.)

De ce bel et important ouvrage, qui complète ses *Champignons de la province de Nice*, M. Barla nous donne les deux premières livraisons.

Le premier fascicule, consacré au genre *Amanita*, comprend neuf planches où sont figurées, de grandeur naturelle et coloriées, trente espèces, dont quelques-unes fort rares ou spéciales à la province.

Le second fascicule, avec dix planches et trente-six espèces, représente le genre *Lepiota*, non bien moins partagé que l'*Amanita* par l'exactitude du dessin et la beauté des figures.

Cette nouvelle publication n'était pas nécessaire pour placer au premier rang des mycologues le savant créateur du Musée de Nice et généreux donateur de la belle collection des Champignons moulés et coloriés de l'École de pharmacie de Paris. C.

Figures peintes des Champignons de la France, par le capitaine Lucand. (11e fasc., Autun, 1889.)

Continuant son importante publication des Champignons de France figurés et coloriés, M. le capitaine Lucand publie dans un fascicule trente-cinq espèces (du n° 251 au n° 275), commençant par le *Lepiota nancina* et le *Trichotoma panæolum* pour finir aux *Boletus fusipes* et *Phallus caninus*. Six figures sont données aux seuls *Cortinaria*. C.

Vade-mecum du mycophage pour les douze mois de l'année, publié sous le patronage et les auspices de la Société horticole dauphinoise, précédé de lettres de M. Chatin, de l'Institut, et de M. Correvon, directeur du Jardin alpin d'acclimatation de Genève, par M. H. de Mortillet, avec le concours de M. J. Clavel. (Grenoble, imprimerie Rigaudin, 1889.)

L'opuscule que vient de publier M. de Mortillet, sous le patronage de la Société horticole dauphinoise, et à l'incitation de son

très zélé secrétaire général, M. le comte de Galbert, a pour objet de vulgariser, de populariser la connaissance des principales espèces de Champignons alimentaires, en mettant, d'autre part, le public en garde contre les espèces nocives et les prétendus moyens de les reconnaître (noircissent les pièces d'argent, changent de couleur à la cassure, coloration rouge ou verte, surface gluante, noircissement des feuillets en vieillissant, suc laiteux, absence de collier, etc.).

M. de Mortillet, qui a pris pour épigraphe : « Les Champignons sont la manne du pauvre », insiste sur leurs qualités nutritives et donne en exemple les peuples du Nord, dans le régime desquels les Champignons entrent pour une part importante.

Un chapitre a pour titre : Comment on s'empoisonne par les Champignons; — un autre : Mesures administratives propres à prévenir les empoisonnements par les Champignons. Parmi ces mesures, l'une des plus efficaces serait de familiariser à la connaissance des bonnes et des mauvaises espèces par des cours de mycologie avec excursions sur le terrain, établis près des écoles d'agriculture et de grands établissements scientifiques.

Les Champignons que recommande M. de Mortillet pour les douze mois de l'année sont : la Truffe, la Pratelle champêtre, la Morille, le Mousseron blanc, la Pholiole du peuplier, l'Amanite vaginée, l'Oronge vraie, la Chanterelle, le Lactaire délicieux ou Rougillon, le Bolet comestible ou Cèpe, l'Hydne simé, etc.

C.

Liste des Ustilaginées et des Urédinées récoltées jusqu'a ce jour dans la Charente-Inférieure, par M. Paul Brunaud. (*Ann. de la Soc. des sc. natur. de La Rochelle*, n° 25, 1889.)

Cette liste comprend 20 Ustilaginées dont 11 du genre *Ustilago* et 18 Urédinées dont 21 *Uromyces* et jusqu'à 57 *Puccinia*. C.

Une nouvelle espèce du genre *Battarea*, par M. F. Ludwig. (*Bull. de la Soc. mycol. de France*, 1889.)

La nouvelle espèce, dénommée par Ludwig *Battarea tepperiana*, est originaire de l'Australie, terrestre, et se distingue par la pe-

titesse de son péridium (seulement 3 centimètres de large), proportionnellement à la longueur du stipe qui mesure 26 centimètres de long sur 8 millimètres d'épaisseur. C.

Excursion mycologique dans le Frioul, par M. Berlèse. (*Bull. de la Soc. mycol. de France,* avec une planche, 1889.)

Les Pyrénomycètes remplissent à peu près seuls la liste de M. Berlèse et on y remarque quelques nouveautés, notamment *Rosellinia anthostostomoïdes* et *Diaporthe Orobanches*.

Les Basidiomycètes ne sont au contraire représentés que par deux espèces, les *Pleurotus ostreatus* et le *Polyporus hirsutus*.

C.

Fungi nonnulli gallici, par MM. P.-A. Kœrsten et P. Hariot. (*Journ. de botan. de Morot*, 1889.)

On trouve parmi les Champignons de ce travail quatre espèces nouvelles et un genre nouveau l'*Hariotia* Karsten, ne comprenant qu'une seule espèce (*Hariotia strobiligenea*) retirée du genre *Sphæria* (*S. strobiligenea* Desm.) et indiquée déjà par Crouan comme ayant des thèques à 24 spores, caractère sur lequel repose précisément le dédoublement proposé de l'ancien genre. C.

Sur le rouge des feuilles du Pin sylvestre et son traitement, par MM. Bartet et Vuillemin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI.)

Le rouge des feuilles, maladie qui envahit dans les pépinières les jeunes Pins à l'âge de deux à trois ans, a pour cause l'attaque d'un *Leptrostoma*, *L. Pinastri* Desmazières.

Le remède à employer pour l'en débarasser est le même que pour le mildew, savoir la bouillie bordelaise (qu'on peut remplacer avantageusement ainsi que dans le traitement de la vigne, suivant le procédé Chatin, par une simple solution de 500 grammes de sulfate de cuivre par 100 litres d'eau). C.

Sur un nouveau genre d'Urédinées, par M. G. Lagerheim. (*Journ. de botan. de Morot*, 1889.)

Le nouveau genre : *Rostrupia*, formé aux dépens du *Puccinia*, ne se compose jusqu'à ce jour que de deux espèces : *Rostrupia Elymi* (*Puccinia Elymi* West.) et *R. tomipara* (*Puccinia tomipara* Trebase). On peut croire qu'il s'étendra par une attentive revision du grand genre *Puccinia*. C.

Le *Pachyma Cocos* en France, par M. Ed. Prillieux. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVI.)

M. Prillieux a reconnu que deux tubercules, gros comme la tête d'un homme, trouvés par M. d'Arbois de Jubainville dans la terre d'une sapinière à Saint-Palais-sur-Mer (Charente-Inférieure), se rapportaient au *Pachyma Cocos* de Fries. Ces tubercules adhéraient aux racines des Pins comme ceux trouvés dans la Caroline et au Japon.

Le *Pachyma* n'ayant pas d'appareil de reproduction, n'est peut-être que le premier état d'un sclérote. C.

Le genre *Lachnocladium Lév.*, par M. N. Patouillard. (*Journ. de bot. de Morot*, 1889.)

L'étude à laquelle s'est livré M. Patouillard du genre *Lachnocladium* de Léveillé lui a prouvé qu'il devait être profondément subdivisé, soit au moins en trois genres : *Lachnocladium*, *Coniocladium* et *Dendrocladium*, dont les deux derniers prennent chacun huit espèces, l'ancien genre n'en conservant que deux.

Ce n'est pas le premier, ce ne sera pas le dernier travail modifiant les groupes de Léveillé. C.

Action des ferments alcooliques sur les difeérentes espèces de sucre, par M. Hansen. (*Ann. de microg.*, 1889.)

Déjà M. Hansen avait défini six espèces de levures isolées à

l'aide de cultures ayant pour point de départ une cellule; il en décrit aujourd'hui trois nouvelles espèces; quelques-unes de ces espèces ayant un mycélium conduisent à modifier la conception des *Saccharomyces* ou point de vue morphologique.

Du reste l'auteur fonde ses espèces non sur les caractères morphologiques mais sur les caractères physiologiques, chose nouvelle sur laquelle l'avenir décidera. C.

Contributions a l'étude des Bactériacées (Schizomycètes). Le bacille *Mesentericus vulgatus*. (Thèse de doctorat à la Faculté des sciences de Paris, par William Vignal, 1889.)

M. Vignal, en prenant pour sujet d'étude le bacille *Mesentericus vulgatus*, a été décidé dans son choix par le rôle considérable que joue ce bacille, l'un des plus répandus, dans son contact avec les corps d'origine organique.

Des chapitres spéciaux sont consacrés : à sa diffusion, dans l'air, l'eau et la terre; à sa forme; à son développement; aux caractères des cultures dans les milieux usuels; à l'action de la chaleur et des anti-septiques; à sa nutrition; à sa respiration; à son action dissolvante sur la fibrine, le gluten, l'albumine; à la liquéfaction de la gélatine et à l'inversion du sucre; à la transformation de l'amidon cuit et à la destruction de l'amidon cru; à la dissociation des éléments cellulaires des végétaux par une diastase que secrète le bacille; à son inaction sur l'urée; à la sécrétion des diastases et aux distases sécrétées sur les Pommes de terre crues et cuites. M. Vignal termine en établissant une comparaison entre la diastase (amylose) sécrétée par le bacille *Mesentericus vulgatus* et celle contenue dans le pancréas.

On remarque la simplicité des appareils employés par l'auteur dans ses nombreuses et délicates expériences. C.

Sur une bactériocécidie ou tumeur bacillaire du Pin d'Alep, par M. L. Vuillemin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII.)

Le Pin d'Alep se couvre, dans les Alpes-Maritimes, de tumeurs ligneuses causant à cet arbre de sérieux dommages.

M. Vuillemin a reconnu dans ces tumeurs la présence de nombreux bacilles immobiles réunis par du mucilage en boules zoogléiques.

M. Vuillemin suppose que des bacilles sont arrivés au travers des tissus jusqu'au cambium, où l'assise génératrice mortifiée est devenue le point de départ de coques ligneuses qui enveloppent le parasite C.

---

§ 3

MATHÉMATIQUES

MÉMOIRE SUR LA PROPAGATION DU MOUVEMENT DANS LES CORPS ET SPÉCIALEMENT DANS LES GAZ PARFAITS, par M. HUGONIOT. (*Journal de l'École polytechnique*, 57e cahier, p. 3-97.)

Ce mémoire a pour objet l'étude du mouvement d'un corps quand ce mouvement s'effectue par tranches parallèles et par suite est régi par une équation à deux variables indépendantes seulement. Il comprend cinq chapitres, dont trois seulement sont publiés dans le 57e cahier du *Journal de l'École polytechnique*. Les deux derniers seront insérés dans un des cahiers suivants.

Le chapitre 1er renferme une théorie sommaire des *caractéristiques*. L'auteur y a réuni en un corps de doctrine divers résultats disséminés dans les ouvrages de Monge et d'Ampère. Si, pour se borner au cas le plus utile en physique mathématique, on envisage une équation aux dérivées partielles du second ordre, à deux variables indépendantes x et y, linéaire par rapport aux dérivées de l'ordre le plus élevé r, s, t.

$$Hr + 2Ks + Lt + M = 0,$$

(H, K, L, M étant des fonctions quelconques de x, y, z, p, q,) toute intégrale $z_1 = f_1(x, y)$ représente une surface ; et l'on appelle *caractéristiques* de cette surface, les courbes suivant lesquelles elle est coupée par une autre surface intégrale $z_2 = f_2(x, y)$ qui se raccorderait avec la première. Quand l'intégrale f_1 est connue, les

caractéristiques sont données par l'équation différentielle du premier ordre

$$H\frac{dy^2}{dx^2} - 2K\frac{dy}{dx} + L = 0.$$

Le chapitre II est consacré à la recherche des équations du mouvement par tranches. On admet sans démonstration suffisante que, dans le mouvement d'un gaz parfait sans variation de chaleur, la détente de chaque tranche s'effectue suivant la même loi que la détente adiabatique d'un gaz qui se dilaterait avec une lenteur infinie. En s'appuyant sur le principe de l'équivalence, M. Hugoniot justifie cette hypothèse dans le cas où la variation de vitesse s'opère d'une manière continue. Mais, quand il se produit des discontinuités dans le mouvement, la relation primitive entre la pression et la densité subit une modification brusque. On doit alors, dans l'équation du second ordre qui régit le mouvement, laisser subsister une fonction arbitraire, dont l'élimination conduit à deux équations simultanées du quatrième ordre ayant une caractéristique commune. L'auteur applique une méthode analogue à la formation des équations du mouvement par tranches parallèles ou par couches sphériques concentriques pour les fluides non conducteurs autres que les gaz parfaits.

Le chapitre III, qui est capital, a pour objet l'intégration des équations du mouvement par tranches parallèles. Dans un certain nombre de cas, on est parvenu à représenter la solution dans son ensemble par une formule unique, en faisant usage des séries trigonométriques. Mais ces séries ne sont pas toujours susceptibles de différentiation, et l'on ne peut en faire usage pour calculer les vitesses et les dilatations. De plus, elles ne donnent aucune indication sur le mécanisme des phénomènes, c'est-à-dire sur la propagation et la réflexion. De telles solutions sont évidemment bien imparfaites à côté de celles où les valeurs du déplacement u, de la vitesse $\frac{\partial u}{\partial t}$ et de la dilatation $\frac{\partial u}{\partial x}$ sont exprimées sous forme finie au moyen de fonctions simples, mais dont l'expression change au bout de certains intervalles de temps, en rapport avec certaines phases de la propagation. Voici le principe de cette méthode :

Quand le mouvement d'un corps s'effectue par tranches parallèles, il peut arriver que ce corps soit à un instant donné divisé en deux parties par une section ξ perpendiculaire à la direction des vitesses, le mouvement étant représenté, d'un côté de ξ par

une certaine intégrale et de l'autre par une autre intégrale. Dans certains cas, l'une des intégrales s'étend simplement aux dépens de l'autre, de sorte qu'à l'instant suivant les mouvements sont encore représentés par les intégrales primitives; seulement la section de séparation s'est déplacée avec une vitesse qui est la *vitesse de propagation*. Quand il en est ainsi, les deux mouvements sont dits *compatibles*. Quand les deux mouvements sont incompatibles, il naît, au niveau de la tranche de séparation, un nouveau mouvement compatible avec les deux autres et qui se propage dans les deux sens aux dépens des mouvements primitifs.

Le mouvement initial du corps étant donné, ainsi que les conditions imposées aux extrémités, il se développe à ces extrémités des mouvements compatibles avec le mouvement primitif, lesquels finissent par se rencontrer. Au point de rencontre naît un mouvement compatible avec les deux précédents et qui se propage dans les deux sens jusqu'à ce qu'il rencontre une des extrémités. Là prend naissance un nouveau mouvement, etc.

La détermination analytique du mouvement exige donc que l'on calcule une suite de fonctions différentes les unes des autres et dont chacune représente le mouvement d'une partie du corps pendant un certain temps.

Ce sont les *conditions de compatibilité* qui fournissent les règles nécessaires à la détermination de ces diverses intégrales. Le mouvement peut être représenté par une surface dont l'ordonnée verticale est le déplacement u d'une tranche x à l'instant t. Quand il ne se produit pas de discontinuité dans les vitesses, les dilatations et les pressions, les surfaces représentatives des deux mouvements compatibles se raccordent le long de la ligne d'intersection, qui est une caractéristique commune aux deux surfaces. Il en résulte que la vitesse de propagation d'un mouvement A dans un mouvement B est égale au coefficient angulaire de la projection horizontale de la caractérisque commune. Ce théorème permet de calculer la vitesse de propagation quand on connaît seulement le mouvement B. En particulier, si le corps part du repos, on peut calculer la vitesse de propagation au moyen de l'équation aux dérivées partielles sans effectuer d'intégration.

M. Hugoniot applique cette méthode de détermination des intégrales au mouvement d'une tige élastique fixée à la partie supérieure et portant un poids à l'autre extrémité, problème dont la solution n'avait pas encore été donnée en termes finis.

Passant à l'étude des fluides, il montre que, dans un gaz parfait,

primitivement au repos, la vitesse de propagation est égale à la vitesse normale du son, quel que soit le mouvement qui se propage tant qu'il ne s'y produit pas de discontinuités. Cette vitesse n'est pas modifiée par les frottements : il en est de même pour tous les fluides non conducteurs.

Développement des fonctions implicites, par M. David. (*Journal de l'École polytechnique*, 57e cahier, p. 147-169.)

Étant donnée une équation algébrique $f(y, x) = 0$, déterminer une série qui représente y ou plus généralement une fonction de y au moyen de la variable x pour une valeur quelconque de x.

Tel est le problème que M. David résout dans toute sa généralité.

Pour y parvenir, il commence par établir la formule

$$\varphi(y, x) = \frac{1}{2i\pi}\int \varphi(y, x)\,\frac{f'_y(y, x)}{f(y, x)}\,dy$$

où $\varphi(y,x)$ désigne une fonction uniforme de y, x et par suite une fonction très générale d'une racine y de l'équation $f(y, x) = 0$; l'intégration se fait suivant un contour arbitraire tracé dans le plan des y, mais qui ne doit pas dépasser un point singulier de la courbe $f(x, y) = 0$. On reconnait là une généralisation d'une formule bien connue de Cauchy.

Si maintenant (x_1, y_1) désignant un point ordinaire, on isole la somme Y des termes qui ne contiennent que y et qu'on mette l'équation de la courbe sous la forme

$$f(y_1, x) = \mathrm{Y} - \left(\frac{x - x_1}{y - y_1}\right)\mathcal{G},$$

où $\mathcal{G}$ est une fraction rationnelle dont le numérateur ne devient nul ni pour $x = x_1$, ni pour $y = y_1$, et dont le dénominateur ne devient pas nul pour $y = y_1$; si l'on substitue ensuite cette valeur de $f(y, x)$ dans l'intégrale définie ci-dessus, on pourra développer $\varphi(y, x)$ en la série

$$\varphi(y, x) = \varphi(y_1, x_1) + \frac{x - x_1}{1}\frac{\partial\varphi}{\partial y}\mathcal{G} + \frac{(x - x_1)^2}{1.2}\frac{\partial\varphi}{\partial y}\mathcal{G}^2 + \ldots.$$

Cette série se réduit à celle de Lagrange dans le cas particulier où la fonction $\mathcal{G}$ ne contient pas y.

Quant au domaine de convergence de la série, son contour est représenté sur le plan des x par l'équation

$$\text{mod}\, C\,(x - x_1)\, e^{\int \frac{1}{\mathcal{G}} \frac{\partial \mathcal{G}}{\partial x} dx} = T,$$

où T désigne la valeur que prend le premier membre quand on y remplace x par le premier point singulier α, et où C est la valeur de la fonction $\mathcal{G}$ pour $x = x_1$ et $y = y_1$.

La série de Lagrange généralisée par M. David est d'ailleurs la seule série à simple entrée qui développe une fonction d'une racine de l'équation proposée. Toutes les autres séries que l'on peut obtenir pour la solution de ce problème sont des séries à double entrée dont le contour de convergence est compris dans celui de la série de Lagrange.

Tel est le cas de la série que M. Gomez Teixeira a proposée récemment pour le développement des fonctions implicites.

SUR LES ARCS DES COURBES PLANES ALGÉBRIQUES, par M. HUMBERT. (*Journal de l'École polytechnique*, 57e cahier, p. 171-187.)

Si l'on mène les tangentes communes à une courbe algébrique quelconque et à la courbe de direction représentée en coordonnées tangentielles rectangulaires par l'équation

$$F^2(u, v, w) - \lambda(u^2 + v^2)\,\varphi^2(u, v, w) = 0,$$

et si l'on fait ensuite varier cette courbe en changeant le paramètre λ, la somme algébrique des arcs décrits par les points de contact des tangentes communes sur la courbe fixe est exprimable en fonction rationnelle de $\sqrt{\lambda}$.

Ce théorème général est susceptible de nombreuses applications, dont voici quelques-unes :

1° Si l'on mène à une courbe algébrique toutes les tangentes sur lesquelles deux droites fixes interceptent un segment de longueur l, et si l'on fait ensuite varier cette longueur, les points de contact de la courbe et de chacune des tangentes décrivent sur cette courbe des arcs dont la somme est à chaque instant une fonction rationnelle de l.

2° Le cas le plus intéressant est celui où les courbes de direc-

tion sont des cercles concentriques. Si l'on fait varier le rayon d'un cercle, son centre restant fixe, la somme algébrique des arcs décrits sur une courbe algébrique par les points de contact est à chaque instant égale (à une constante près) à la variation de la somme algébrique des longueurs des tangentes communes.

3° Cette proposition est d'ailleurs comprise dans celle-ci :

Les 2ν points de contact avec une courbe algébrique de classe ν des tangentes communes à cette courbe et à un cercle peuvent être groupés deux à deux de manière à déterminer sur la courbe ν arcs, dont la somme algébrique est égale à la somme algébrique des longueurs des tangentes communes.

Cette proposition, appliquée aux coniques, donne immédiatement le théorème de Graves et Chasles.

M. Humbert signale encore, dans le même ordre d'idées, les propositions suivantes :

Si l'on mène à une courbe algébrique, ne passant pas par les points cycliques du plan, les normales tangentes à un même cercle, et si l'on fait ensuite varier le rayon de ce cercle, son centre demeurant fixe, la somme algébrique des arcs décrits sur la courbe par les pieds des normales varie proportionnellement au rayon.

Si l'on considère sur une courbe algébrique tous les points pour lesquels le rayon de courbure a une longueur donnée, et si l'on fait ensuite varier cette longueur, la somme algébrique des arcs décrits par les points considérés est nulle.

Sur quelques équations différentielles non linéaires, par M. R. Liouville. (*Journal de l'École polytechnique*, 57e cahier, p. 189-250).

Il s'agit d'un type très général d'équations du second ordre : celles dont l'intégrale générale

$$\alpha_1 \varphi_1(x, y) + \alpha_2 \varphi_2(x, y) + \alpha_3 \varphi_3(x, y) = 0$$

exprime une relation linéaire entre trois constantes arbitraires.

L'étude de ces équations est intimement liée à celle des systèmes d'équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre.

M. R. Liouville commence par rechercher les conditions que doit remplir un pareil système pour admettre trois ou bien quatre intégrales distinctes. L'expression de ces conditions est notable-

ment facilitée par la considération d'un système *adjoint* que l'auteur enseigne à former. On est alors en mesure de trouver les trois solutions communes à trois équations du second ordre linéaires aux dérivées partielles. Une méthode connue ramène la recherche de ces solutions à l'intégration d'une seule équation différentielle ordinaire, linéaire et du troisième ordre. Mais cette équation contient en général un paramètre qu'il faut laisser entièrement arbitraire et il est aisé d'imaginer ce qu'une pareille obligation comporte de difficultés. Il est un cas cependant où aucun paramètre arbitraire n'apparaît dans l'équation du troisième ordre; c'est celui où l'une des équations du système proposé est intégrable par la méthode de Laplace. Or M. Liouville montre que l'on peut ramener tous les cas à celui-là.

Cela fait, il peut aborder l'étude des équations différentielles ordinaires dont l'intégrale exprime une relation linéaire entre trois constantes arbitaires. Toutes ces équations rentrent dans le type

$$y'' + a_1 y'^3 + 3a_2 y'^2 + 3a_3 y' + a_4 + 0,$$

où les coefficients a_1, a_2, a_3, a_4, sont des fonctions de x et de y assujetties seulement aux deux conditions

$$\left(\frac{\partial}{\partial y}\frac{\partial a_4}{\partial y} + 3a_2 a_4\right) - \frac{\partial}{\partial x}\left(2\frac{\partial a_3}{\partial y} - \frac{\partial a_2}{\partial x} + a_1 a_4\right)$$
$$- 3a_3\left(2\frac{\partial a_3}{\partial y} - \frac{\partial a_2}{\partial x} + a_1 a_4\right) - a_4\left(\frac{\partial a_1}{\partial x} - 3a_1 a_3\right) = 0,$$

$$\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{\partial a_1}{\partial x} - 3a_1 a_3\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{\partial a_3}{\partial y} - 2\frac{\partial a_2}{\partial x} + a_1 a_4\right)$$
$$- 3a_2\left(\frac{\partial a_3}{\partial y} - 2\frac{\partial a_2}{\partial x} + a_1 a_4\right) + a_1\left(\frac{\partial a_4}{\partial y} + 3a_2 a_4\right) = 0.$$

Et l'intégrale s'obtient en égalant à zéro la solution générale d'un système d'équations linéaires aux dérivées partielles du second ordre

$$\frac{\partial^2 z}{\partial y^2} + a_1\frac{\partial z}{\partial x} - a_2\frac{\partial z}{\partial y} + z\left[\frac{\partial a_2}{dy} - \frac{\partial a_1}{\partial x} + 2(a_1 a_3 - a_2^2)\right] = 0$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y} + a_2\frac{\partial z}{\partial x} - a_3\frac{\partial z}{\partial y} + z\left[\frac{\partial a_3}{dy} - \frac{\partial a_1}{\partial x} + 2(a_1 a_3 - a_2^2)\right] = 0$$

$$\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + a_3\frac{\partial z}{\partial x} - a_4\frac{\partial z}{\partial y} + z\left[\frac{\partial a_4}{dy} - \frac{\partial a_3}{\partial x} + 2(a_2 a_4 - a_3^2)\right] = 0.$$

Il existe deux cas très étendus où l'on peut obtenir sous forme explicite les coefficients a_1, a_2, a_3, a_4 : 1° celui où ces coefficients ne contiennent que l'une des variables x et y ; 2° celui où l'on a

$$\frac{\partial a_3}{dy} - 2\frac{\partial a_2}{\partial x} + a_1 a_4 = 0,$$

ou bien

$$2\frac{\partial a_3}{\partial y} - \frac{\partial a_2}{\partial x} + a_1 a_4 + 0.$$

Alors, d'après ce qui précède, l'équation non linéaire du second ordre est ramenée à une équation linéaire du troisième.

Le premier de ces cas amène naturellement à l'étude de certaines équations du premier ordre, celles qui expriment $\frac{dy}{dx}$ par un polynôme du 3e degré en y;

$$\frac{dy'}{dx} + a_1 y'^3 + 3 a_2 y'^2 + 3 a_3 y' + a_4 = 0.$$

Une pareille équation est réductible aux quadratures si ces coefficients supposés ne dépendre que de x, et leurs dérivées a_1', a_2', a_3', a_4', satisfont à l'identité

$$a_1 L' + KL^{\frac{5}{3}} - 3\left[a_1' + 3(a_2^2 - a_1 a_3)\right] L = 0,$$

où K est une constante arbitraire, qui peut être nulle, et L l'expression

$$a_2 a_1' - a_1 a_2' + a_1 (a_1 a_4 - a_2 a_3) + 2 a_2 (a_2^2 - a_1 a_3).$$

En terminant, M. R. Liouville étudie en détail les équations de la forme simple

$$y'' + 3 a_2 y'^2 + 3 a_3 y' = 0$$

et donne quelques exemples.

Sur les substitutions orthogonales et les divisions régulières de l'espace, par M. Goursat. (*Annales de l'École normale,* 3e série, t. VI, 1889, p. 9-102.)

M. Goursat étudie les modes de division de l'espace en un nombre fini de régions telles que l'une quelconque se déduise de la première par une suite d'inversions. On sait que M. Poincaré.

dans son *Mémoire sur les groupes kleinéens*, avait été conduit à diviser l'espace en une infinité de régions se déduisant les unes des autres par une transformation isogonale. Mais le mode de transformation adopté par M. Poincaré conservait un plan fixe réel, tandis que celui de M. Goursat fait revenir sur elle-même une sphère imaginaire.

Le problème qui consiste à trouver toutes les transformations isogonales assujetties à cette dernière condition revient à la détermination des groupes d'ordre fini de substitutions linéaires orthogonales à quatre variables. On obtient de tels groupes en combinant les substitutions de deux groupes d'ordre fini de substitutions linéaires non homogènes à une seule variable. Ce résultat est connu, mais M. Goursat fait ressortir un point qui n'avait pas été remarqué jusqu'ici : c'est qu'il n'est pas nécessaire d'associer chaque substitution de l'un des groupes avec toutes les substitutions de l'autre groupe.

Dans la première partie de son mémoire, l'auteur établit un certain nombre de propositions générales sur les transformations qui conservent les angles et sur les substitutions orthogonales.

Dans la seconde partie, il indique le moyen de former tous les groupes d'ordre fini de substitutions orthogonales à quatre variables, et il énumère tous les groupes de substitutions à deux variables d'une certaine forme qui leur sont isomorphes.

Dans la troisième partie il fait une étude approfondie de la disposition des régions de l'espace qui se correspondent mutuellement à l'aide des transformations isogonales qui conservent une sphère imaginaire, lorsque ces régions sont des tétraèdres à faces sphériques.

Enfin, dans la quatrième partie, M. Goursat établit des rapprochements entre certaines parties de ces recherches et la géométrie non euclidienne ou la théorie des polyèdres réguliers de l'espace à quatre dimensions.

SUR LA RECTIFICATION DES CUBIQUES PLANES UNICURSALES, par M. RAFFY. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 103-144).

Étant donnée une courbe plane unicursale de degré m, l'arc de cette courbe s'exprime, en fonction du paramètre t qui correspond uniformément aux points de la courbe, par une intégrale

hyperelliptique qui, en général, est du genre $2m - 3$. Ce genre, qu'on peut appeler *genre de l'arc*, est susceptible d'abaissement par l'effet de certaines singularités.

M. Raffy détermine toutes les cubiques unicursales dont l'arc est d'un genre inférieur à 3 et toutes celles qui sont rectifiables algébriquement ou en termes finis.

Son mémoire est divisé en quatre chapitres.

Dans le premier, il indique les singularités qui diminuent le genre de l'arc pour une courbe unicursale quelconque et en particulier pour les cubiques. Les résultats qu'il obtient sont compris dans les quatre énoncés que voici :

1° Si un point situé à distance finie est l'origine d'un cycle à tangente isotrope, d'ordre n et de classe ν, le genre de l'arc est diminué de $n - 1$ plus la partie entière de $\frac{\nu}{2}$.

2° Si un point situé à distance finie est l'origine d'un cycle à tangente non isotrope, d'ordre n, le genre de l'arc est diminué de $n - 1$.

3° Si une courbe admet une direction asymptotique non isotrope, et si au point à l'infini dans cette direction correspondent n valeurs égales du paramètre t, le genre de l'arc est diminué de $n - 1$.

4° Si l'un des points cycliques est l'origine d'un cycle de classe ν, et si à ce point correspondent n valeurs égales du paramètre t, le genre de l'arc est diminué de $n - 1$ plus la partie entière de $\frac{n+\nu}{2}$, si l'asymptote isotrope tangente au cycle est située à distance finie; il est diminué de $n - 1$ plus la partie entière de $\frac{n-\nu}{2}$ si cette asymptote est rejetée à l'infini.

Appliqués aux cubiques, ces quatre théorèmes fournissent les cinq singularités qui diminuent le genre de l'arc : 1° l'inflexion à tangente isotrope; 2° le rebroussement à distance finie; 3° le contact simple avec la droite de l'infini ou l'existence d'une asymptote double; 4° l'existence de branches paraboliques formant inflexion ou rebroussement à l'infini; 5° le passage par les points cycliques.

Dans le chapitre II, l'auteur étudie en détail les cubiques dont l'arc est de genre 0, 1 ou 2. — Les cubiques dont l'arc est de genre zéro appartiennent à quatre types : 1° les lignes de courbure de la surface d'Enneper (seules cubiques à courbure

rationnelle); 2° les cubiques représentées en coordonnées rectangulaires par les formules

$$x = \lambda \frac{t^3 - 3t}{t - c}, \quad y = \lambda \frac{3t^2 - 1}{t - c};$$

3° les paraboles semi-cubiques; 4° les cissoïdes. — Les seules cubiques unicursales dont l'arc soit de genre 1 sont celles qui présentent les singularités suivantes à l'exclusion des trois autres : 1° deux points d'inflexion à tangente isotrope situés à distance finie; 2° rebroussement à distance finie et contact simple avec la droite de l'infini; 3° branches paraboliques formant inflexion ou rebroussement à l'infini; 4° passage par les points cycliques. — Enfin, les seules cubiques unicursales dont l'arc soit de genre 2 sont : 1° celles qui présentent un rebroussement à distance finie; 2° celles qui ont un contact simple avec la droite de l'infini ou qui admettent une asymptote double.

Le chapitre III traite des cubiques dont l'arc est une fonction algébrique du paramètre t. Les seules cubiques dont l'arc soit algébrique sont les courbes d'Enneper et les développées des paraboles du second degré.

Le chapitre IV est consacré à l'étude des cubiques dont l'arc peut s'exprimer en termes finis, En dehors des cubiques dont l'arc est de genre zéro, de telles cubiques, s'il en en existe (ce qui paraît fort peu probable) ne doivent être cherchées que parmi celles dont l'arc est de genre 1 et qui présentent soit un rebroussement à distance finie et un contact simple avec la droite de l'infini, soit des branches paraboliques formant inflexion ou rebroussement à l'infini.

Sur les fractions continues algébriques, par M. Pincherle. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 145-152.)

L'auteur se propose de déterminer les propriétés d'une fonction définie par un développement en fraction continue.

Il considère une fraction continue dont les coefficients sont tous du premier degré

$$\cfrac{b_1}{a_1 x + a_1' - \cfrac{b_2}{a_2 x + a'_2 - \cfrac{b_3}{a_3 x + a'_3 \ldots}}}$$

les coefficients de ces quotients ayant une limite finie. Soit $N_n(x)$ le dénominateur de la $n^{\text{ième}}$ réduite (c'est un polynôme du premier degré), et soit P l'ensemble des racines des polynômes $N_n(x)$.

Cela posé, on peut énoncer les résultats suivants :

1° Le rapport $\frac{N_{n+1}}{N_n}$, que l'on suppose inférieur à une limite finie, tend vers une limite déterminée, et la fraction continue est convergente, sauf pour les points des ensembles P et P′ (dérivé de P) et pour ceux d'une coupure que, par un changement de variable, on peut toujours réduire au segment -1 à $+1$. Si le rapport $\frac{N_{n+1}}{N_n}$ tend uniformément vers sa limite, la fraction continue est une expression analytique $F(x)$.

2° Si ni P ni P′ n'ont de points à l'infini, si de plus P′ est d'espèce finie, ou si, étant d'espèce infinie, P′ se compose d'un ensemble d'espèce finie et du segment -1 à $+1$, l'expression $F(x)$ peut s'écrire sous les hypothèses précédentes

$$F(x) = U(x) + K(x),$$

où $U(x)$ est une fonction analytique uniforme et $K(x)$ une nouvelle expression qui représente, sauf pour les points de la coupure, une branche à une seule valeur de fonction analytique monogène.

3° Enfin, si sous les mêmes hypothèses, la différence des valeurs de $F(x)$ de part et d'autre de la coupure a une limite $f(x)$ intégrable et continue de -1 à $+1$, on a

$$F(x) = U(x) + V(x) + \frac{1}{2\pi i}\int_{-1}^{+1} \frac{f(y)\,dy}{x-y},$$

où $V(x)$, si elle n'est pas identiquement nulle est une fonction uniforme qui admet le segment -1 à $+1$ comme ligne singulière.

Sur les solutions régulières d'un système d'équations différentielles, par M. Sauvage. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 157-182.)

On sait qu'un système d'équations différentielles linéaires et homogènes

$$\frac{dy_1}{dx} = a_{i1}y_1 + \ldots a_{in}y_n \quad (i = 1, 2, \ldots n)$$

admet dans le domaine de l'origine un système fondamental de solutions de la forme

$$y_i = x\,\varphi_i\,(x)$$

ou

$$y_i = x^r\left[\varphi_i^0 + \varphi_i^1 \log x + \ldots\ldots\right]$$

suivant que l'équation fondamentale relative au point $x = 0$ a toutes ses racines simples, ou admet des racines multiples.

M. Sauvage s'est proposé de montrer comment on peut, par identification, déterminer chacune des fonctions φ, lorsque le système a toutes ses solutions régulières.

Parmi les systèmes qui jouissent de cette propriété, il faut distinguer les systèmes *canoniques* déjà étudiés par l'auteur (*Annales de l'École normale*, 1886)

$$xy_i^1 = b_{i1}\,y_1 + \ldots + b_{in}\,y_n,$$

où les fonctions b sont holomorphes dans le voisinage de l'origine.

M. Sauvage fait voir que tout système d'équations différentielles linéaires et homogènes (à intégrales régulières), peut être ramené à la forme canonique par des substitutions successives de la forme xy à y, ou bien de la forme $\lambda_1\,y_1 + \ldots + \lambda_n\,y_n$ à l'un des y, les λ étant des constantes convenablement choisies. (Cet énoncé doit être substitué à celui que l'auteur avait donné dans son 2e mémoire, *Ann. de l'Éc. norm.*, 1888.)

M. Sauvage fait diverses applications de ce théorème. Il termine en donnant des détails sur le calcul des fonctions φ, dans le cas d'un système canonique, auquel tous les autres peuvent être ramenés.

Sur les termes complémentaires de la formule sommatoire d'Euler et de celle de Stirling, par M. Sonin. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 257-259.)

Il s'agit de l'évaluation du reste R_n dans la formule d'Euler

$$a \sum_{r=0}^{k=m-1} f(a+kh) = \int_a^b f(u)du - \frac{h}{2}[f(b)-f(a)] + \frac{B_1 h^2}{2!}[f'(b)-f'(a)] - \ldots$$
$$+ (-1)^n \frac{B_{2n-3}\,h^{2n-2}}{(2n-2)!}\left[f^{2n-3}(b) - f^{2n-3}(a)\right] + R_n.$$

Ce reste R_n est compris entre les deux limites suivantes

$$\frac{B_{2n-1}\,h^{2n+1}}{(2n)!}\sum_{k=0}^{k=m-1}\varepsilon f^{2n}\left(a+\frac{h}{2}+kh\right)$$

$$<-\varepsilon(-1)^n R_n<\frac{B_{2n-1}\,h^{2n}}{(2n)!}\,\varepsilon\left[f^{2n-1}(b)-f^{2n-1}(a)\right],$$

sous la condition très générale que la somme

$$\sum_{k=0}^{k=m-1}\left[f^{2n}(a+kh+ht)+f^{2n})a+kh+h-ht)\right]$$

conserve toujours le même signe (celui de $\varepsilon=\pm 1$) et décroisse lorsque t croît de o à $\frac{1}{2}$.

Si l'on suppose

$$\varepsilon f^{2n}\left(a+\frac{h}{2}+kh\right)>\int_0^1\varepsilon f^n\left(a+\frac{h}{2}+kh+ht\right)dt,$$

comme cela a lieu, par exemple, lorsque $\varepsilon f^{2n}\left(a+\frac{h}{2}+z\right)$ est une fonction positive décroissante entre $z=0$ et $z=b-a$, on pourra écrire :

$$R_n=-(-1)^n\frac{B_{2n-1}\,h^{2n}}{(2n)!}\left[f^{2n-1}(b+\theta h)-f^{2n-1}(a+\theta h)\right]\left(0<\theta<\tfrac{1}{2}\right).$$

Cette expression du reste remplacera avec avantage celle qu'a donnée Jacobi. Ainsi la formule de Jacobi donne

$$\Gamma(1+x)=\sqrt{2\pi}\,x^{x+\frac{1}{2}}e^{-x+\frac{(x+\theta)^{-1}}{12}}\qquad\left(0<\theta<\tfrac{1}{2}\right)$$

et celle de M. Sonin

$$\Gamma(1+x)=\sqrt{2\pi}\,x^{x+\frac{1}{2}}e^{-x+\frac{\theta}{12x}}\qquad\left(0<\theta<\tfrac{1}{2}\right).$$

Extrait d'une lettre de M. Sonin a M. Hermite. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 260-262.)

Établissement direct de la formule

$$\log\Gamma(x)=\frac{1}{2}\log 2\pi+\left(x-\frac{1}{2}\right)\log x-x+\frac{B_1}{1.2}x^{-1}-\frac{B_3}{3.4}x^{-3}+\ldots$$

$$+(-1)^n\left[\frac{B_{2n-3}}{(2n-3)(2n-2)}x^{-2n+3}-\frac{B_{2n-1}}{(2n-1)\,2n}(x+\theta)^{-2n+1}\right]\left[0<\theta<\frac{1}{\pi\sqrt{2e}}\right].$$

INTRODUCTION A UNE THÉORIE ÉLÉMENTAIRE DES INTÉGRALES ELLIPTIQUES, par M. LERCH. (*Annales de l'École normale*, t. VI, 1889, p. 263.)

L'auteur développe une théorie des intégrales et des fonctions elliptiques où la notion d'intégrales curvilignes se trouve exclue et remplacée par celle de coupure, suivant la méthode générale indiquée par M. Hermite.

Il introduit à cet effet la fonction *uniforme*

$$\Phi(x) = \int_0^1 \frac{x\,dt}{\sqrt{(1-t^2x^2)(1-k^2t^2x^2)}}$$

qui, lorsque x est fini, reste finie et déterminée pour toutes les valeurs de t comprises entre 0 et 1. Cette fonction est discontinue; elle admet quatre coupures (I), (II), (III), (IV), joignant respectivement les points $1, \frac{1}{k}, -1, -\frac{1}{k}$ au point ∞.

L'expression uniforme $\Phi(x)$ définit une fonction analytique multiforme u (intégrale elliptique) n'ayant que quatre points critiques $\pm 1, \pm\frac{1}{k}$. Lorsque la valeur de u, au voisinage d'une des coupures (I), (II), (III), (IV) est $\Phi(x)$, elle sera donnée, sur le bord opposé de la coupure, par l'expression $2c - \Phi(x)$, si l'on assujettit la fraction u à rester continue. Les valeurs de c correspondant aux coupures (I), (II), (III), (IV) sont respectivement

$$K,\ K'',\ -K,\ -K''$$

K'' étant égal à $\frac{1}{k}K\left[\frac{1}{k}\right]$.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FONCTIONS SATISFAISAMT A UNE ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE ALGÉBRIQUE, par M. HURWITZ. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 327-332.)

M. Gomes Teixeira avait énoncé dans les *Annales de l'École normale* de 1887, le théorème suivant qui est une généralisation d'une proposition bien connue d'Eisenstein :

La série

$$y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \ldots + a_n x^n + \ldots,$$

où a_0, a_1, a_2,... représentent des fractions réduites à leur plus simple expression, ne peut pas être le développement d'une fonction définie par une équation algébrique à coefficients entiers en $x, y, y', \ldots y^{(i)}$, si les dénominateurs de a_{n+1}, a_{n+2},... contiennent indéfiniment des facteurs premiers supérieurs respectivement à $n+1$, $n+2$,....

« Mais ce théorème, dit M. Hurwitz, n'est pas juste » et voici le théorème qu'il faut y substituer.

Si la série à coefficients rationnels

$$y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + \ldots + a_n x^n + \ldots$$

satisfait à une équation différentielle algébrique, il existe une fonction entière à coefficients entiers

$$\gamma(z) = \gamma_0 + \gamma_1 z + \gamma_2 z^2 + \ldots + \gamma_\nu z^\nu$$

et un nombre entier n tels que les facteurs premiers contenus dans les dénominateurs des fractions réduites a_n, a_{n+1}, a_{n+2},..... divisent respectivement les nombres (tous différents du zéro)

$$\gamma(n), \gamma(n)\gamma(n+1), \gamma(n)\gamma(n+1)\gamma(n+2), \ldots.$$

Surfaces rapportées a leurs lignes asymptotiques et congruences rapportées a leurs développables, par M. Guichard. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, p. 333-348.)

M. Guichard définit une droite d'une congruence par les coordonnées de son point central et par ses cosinus directeurs.

En menant par le centre d'une sphère de rayon 1 un rayon parallèle à cette droite, il obtient sur la sphère un point qui est la représentation sphérique de la droite. Aux développables de la congruence correspondent des courbes tracées sur la sphère.

L'auteur est ainsi amené à étudier un système de coordonnées curvilignes quelconque tracé sur la sphère. Il montre ensuite comment ce système doit être particularisé pour qu'il soit la représentation sphérique des lignes asymptotiques d'une surface.

Si l'on désigne par u, v les paramètres des lignes asymptotiques, par α, β, γ les cosinus directeurs de la normale, par $d\sigma$ l'élément linéaire de la sphère

$$d\sigma^2 = e\,du^2 + 2f\,du\,dv + g\,dv^2$$

et si l'on pose

$$C = \frac{g\frac{\partial e}{\partial v} - f\frac{\partial g}{\partial u}}{2(eg - f^2)}, \quad D = \frac{-f\frac{\partial e}{\partial v} + e\frac{\partial g}{\partial u}}{2(eg - f^2)}$$

la condition nécessaire et suffisante pour qu'un système de courbes tracées sur la sphère soit la représentation des lignes asymptotiques d'une surface, est que

$$\frac{\partial C}{\partial u} = \frac{\partial D}{\partial v}.$$

Cette condition étant supposée remplie, on pourra déterminer une fonction λ de u et v, dont les dérivées partielles soient $-2D$ et $-2C$; et, en posant

$$h^2 = \frac{e^{2\lambda}}{eg - f^2},$$

on déterminera les coordonnées, x, y, z d'un point de la surface par les formules

$$\frac{\partial x}{\partial u} = hf\frac{\partial \alpha}{\partial u} - he\frac{\partial \alpha}{\partial v}$$

$$\frac{\partial x}{\partial v} = -lg\frac{\partial \alpha}{\partial u} + lf\frac{\partial \alpha}{\partial v}$$

et les deux autres couples de formules analogues. Ainsi, lorsque la représentation sphérique des lignes asymptotiques est donnée, les surfaces correspondantes peuvent être obtenues par des quadratures.

Quant aux congruences, la représentation sphérique de leurs développables peut former un système de courbes quelconques. Si l'on suppose que les surfaces réglées $u =$ const, $v =$ const, soient les développables de la congruence, la distance ρ du point central à l'un des foyers devra satisfaire à l'équation de Laplace

$$\frac{\partial^2 \rho}{\partial u\, \partial v} + C\frac{\partial \rho}{\partial u} + D\frac{\partial \rho}{\partial v} + \rho\left(\frac{\partial C}{\partial u} + \frac{\partial D}{\partial v} + f\right) = 0$$

On peut se donner arbitrairement la représentation sphérique d'une congruence. Pour déterminer la congruence correspondante, il faudra résoudre cette équation; le problème s'achèvera par une quadrature.

Si l'on veut que les développables de la congruence découpent sur la surface centrale un réseau conjugué, il faut et il suffit que

la représentation sphérique des développables soit celle des lignes asymptotiques d'une surface. Ce théorème fournit une classe très étendue de surfaces rapportées à leurs lignes asymptotiques. Il suffit de prendre deux courbes quelconques. A chaque sécante commune aux deux courbes correspond un point de la surface; les lignes asymptotiques correspondent aux cônes qui ont pour sommet un point d'une courbe et pour base l'autre courbe.

Enfin, si la représentation sphérique des développables est celle des lignes asymptotiques d'une surface à courbure constante, les arêtes de rebroussement des développables sont des lignes de courbure des surfaces focales.

Cette proposition établit entre certaines surfaces une correspondance réelle de telle nature qu'aux lignes asymptotiques de l'une des surfaces correspondent les lignes de courbure sur l'autre.

SUR LES INTÉGRALES DÉFINIES A LIMITES INDÉFINIES, par M. PADÉ. (*Annales de l'École normale,* 3e série, t. VI, 1889, p. 349-354.)

Étant donnée une fonction $f(x)$ d'une variable réelle x, intégrable dans tout intervalle (a,l) dont la limite inférieure est fixe, peut-on décider si, lorsque l grandit indéfiniment, l'intégrale

$$\int_a^l f(x)\,dx$$

tend vers une limite?

On le peut immédiatement lorsque la fonction primitive de $f(x)$ est connue. On le peut encore lorsque, pour toutes les valeurs de x supérieures à un nombre déterminé, la fonction $f(x)$ est positive ou nulle.

C'est à ce cas que M. Padé ramène des cas très étendus où $f(x)$ change constamment de signe.

Ainsi, lorsque $|f(x)|$ ne dépasse pas une quantité positive connue A, intégrable elle aussi dans tous les intervalles (a, l) et telle que $\int_a^l A\,dx$ tende, pour l infini, vers une limite, l'intégrale $\int_a^\infty f(x)\,dx$ a un sens.

Quand il n'existe pas de quantité A satisfaisant aux conditions précédentes, on peut le plus souvent en pratique opérer un chan-

gement de variable qui ramène l'étude de $\int_a^l f(x)\,dx$ à celle d'une intégrale dont tous les éléments sont positifs. Comme application de cette dernière méthode, l'auteur transforme, par le changement de x^2 en t, l'intégrale de Fresnel $\int_0^\infty \sin x^2 dx$ en celle-ci :

$$\frac{1}{2\sqrt{2}}\int_0^\infty \frac{\sin^2 t\,dt}{t^{\frac{3}{2}}}$$

qui a visiblement un sens.

Sur la convergence des développements des intégrales ordinaires d'un système d'équations différentielles totales, par MM. Méray et Riquier. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 355-378.)

Sur la surface des ondes, par M. Darboux. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, p. 379-388.)

Cet article est extrait des tomes XCII et XCVII des *Comptes rendus de l'Académie des sciences*. Nous rappellerons brièvement les résulats qui y sont énoncés.

M. Darboux y donne de la surface des ondes une définition nouvelle où ne se trouve employé aucun ellipsoïde. Cette surface peut être considérée comme un cas particulier de la surface suivante :

On considère dans l'espace un point O et trois cercles fixes, et l'on cherche le lieu des points M tels que les sphères passant par un quelconque de ces points M et par les trois cercles fixes vont se couper en un second point P de manière que l'angle MPO soit droit. Ce lieu est une surface du quatrième ordre dont les points peuvent être construits par la règle et le compas.

La surface des ondes est une variété de cette surface qui, en général, n'a aucun point singulier et contient seize coniques isolées.

Un choix particulier de variables conduit rapidement M. Darboux à l'équation des lignes asymptotiques de la surface des ondes. Si l'on désigne par β le carré de la distance du centre à un point

quelconque M, par β' le carré de la distance du centre au plan tangent parallèle au plan tangent en M, cette équation pourra s'écrire

$$\frac{d\beta^2}{(\beta-a)(\beta-b)(\beta-c)}=\frac{d\beta'^2}{(\beta'-a)(\beta'-b)(\beta'-c)}$$

et par conséquent les lignes asymptotiques sont définies par une relation algébrique entre β et β'.

Si l'on considère chacun des complexes de Chasles qui sont formés des droites coupant les trois plans principaux et le plan de l'infini en quatre points de rapport anharmonique constant, le lieu des points de la surface où le cône du complexe est tangent à cette surface est une ligne asymptotique.

L'équation des lignes de courbure peut, comme l'a montré M. Combescure, s'écrire

$$f(\alpha)\,d\beta^2+f(\beta)\,d\alpha^2-d\alpha\,d\beta\left\{2f(\alpha)+(\beta-\alpha)\left[f'(\alpha)-\frac{f(\alpha)}{\alpha}\right]\right\}=0,$$

où l'on a posé

$$f(\alpha)=(\alpha-a)(\alpha-b)(\alpha-c).$$

Lorsque $f(\alpha)$ se réduit à un polynôme du deuxième degré, M. Darboux a montré que l'équation précédente pouvait être intégrée sous la forme

$$\int\frac{dp}{p^{\frac{2}{3}}(1+p)^{\frac{1}{3}}}=\int\frac{dy}{[yf(y)]^{\frac{1}{3}}},$$

où l'on a

$$p=\frac{d\alpha}{dw},\quad y=\alpha-w\frac{d\alpha}{dw},\quad w=\frac{f(\alpha)}{\beta-\alpha}.$$

Ce cas se présente en physique, où la surface des ondes est peu différente d'une sphère.

Dans le cas général, on n'a pas encore obtenu l'expression des lignes de courbure ; mais M. Darboux a fait voir que ces lignes étaient algébriques dans le voisinage de chaque ombilic.

SUR LES INVARIANTS FONDAMENTAUX DES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES DU SECOND ORDRE, par M. VOGT. (*Annales de l'École normale*, 3e série, t. VI, 1889, Supplément, p. 1-71.)

L'étude des équations différentielles linéaires est intimement liée à celle des groupes de substitutions que subissent leurs in-

tégrales lorsque la variable décrit un contour autour des points singuliers. On peut chercher, comme l'ont fait MM. Fuchs et Hamburger, à calculer numériquement les coefficients de ces substitutions au moyen des paramètres de l'équation différentielle. On peut se placer à un autre point de vue, celui de la théorie des fonctions. C'est ce qu'a fait M. Poincaré dans un mémoire sur les équations linéaires (*Acta mathematica*, t. IV), où il a montré que les groupes de substitutions dépendent de certaines fonctions des paramètres qu'il a appelés *invariants fondamentaux*.

C'est l'étude de ces invariants et de leurs propriétés qui fait l'objet du travail de M. Vogt, divisé en trois parties.

Dans la première, l'auteur cherche à exprimer les coefficients du groupe au moyen des invariants fondamentaux supposés connus et à en déduire les invariants de toutes les substitutions; il met en évidence les relations qui existent entre les invariants et les polygones fuchsiens.

Dans la deuxième partie, il étudie les invariants comme fonctions des paramètres de l'équation différentielle, ces fonctions dépendant de certaines autres analogues au logarithme et dont il fait connaître les propriétés.

Dans la troisième partie, il étudie les paramètres de l'équation différentielle comme fonctions des invariants; il montre en particulier comment on peut d'une équation différentielle déduire toutes les autres équations qui ont mêmes points singuliers et mêmes invariants fondamentaux.

Sur les séries de M. Lindstedt, par M. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 21-24.)

On rencontre fréquemment en mécanique céleste l'équation

$$\frac{d^2\rho}{dx^2} + n^2 \rho = \mu \frac{\partial \psi(\rho, x)}{\partial \rho}, \tag{1}$$

où n est un nombre incommensurable, μ un paramètre très petit ψ une somme de termes de la forme suivante

$$\psi(\rho, x) = \sum A \frac{\rho^{m+1}}{m+1} \cos(\lambda x + \alpha).$$

M. Lindstedt a proposé, pour intégrer cette équation, des séries

divergentes à la facon de celles de Stirling, très avantageuses au point de vue du calcul numérique.

M. Poincaré reprend le même problème en le rattachant aux principes des *Vorlesungen* de Jacobi.

Si l'on pose en effet

$$H = \frac{\sigma^2}{2} + n^2 \frac{\rho^2}{2} - \mu \psi + p, \quad \frac{dp}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial x},$$

l'équation (1) peut être remplacée par le système

$$\frac{d\rho}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \sigma}, \quad \frac{d\sigma}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial \rho}, \quad \frac{dx}{dt} = \frac{\partial H}{\partial p}, \quad \frac{dp}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial x};$$

et, si l'on change de variables en posant

$$\rho = \sqrt{\frac{2q}{n}} \sin y, \quad \sigma = \sqrt{2nq} \cos y$$

d'où

$$H = p + n^2 q - \mu \psi(q, y, x),$$

par le système canonique

$$\frac{dp}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial x}, \quad \frac{dq}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial y}, \quad \frac{dx}{dt} = \frac{\partial H}{\partial p}, \quad \frac{dy}{dt} = \frac{\partial H}{\partial q}.$$

Il suffira donc de connaître l'intégrale complète de l'équation aux dérivées partielles

$$H = \frac{\partial z}{\partial x} + n^2 \frac{\partial z}{\partial y} - \mu \psi \left(\frac{\partial z}{\partial y}, y, x \right) = C.$$

Or, M. Poincaré montre par quel moyen on peut développer z sous forme d'une somme de termes tels que $A(\cos my + nx + \alpha) = 0$, dépendant de deux constantes arbitraires c et q_0. L'intégrale générale de l'équation (1) est alors

$$q = \frac{\partial z}{\partial y}, \quad \frac{\partial z}{\partial q} = q'_0, \quad \frac{\partial z}{\partial c} = x = t,$$

q'_0 étant une nouvelle constante arbitraire.

Il est aisé d'en déduire les séries mêmes de M. Lindstedt.

La méthode d'intégration indiquée par M. Poincaré s'étend à des cas beaucoup plus généraux, en particulier au problème des trois corps. Pour toute autre loi d'attraction que celle de Newton, l'application de cette méthode au problème en question ne présente aucune difficulté; mais avec la loi de Newton, elle échouerait

si l'on prenait pour point de départ l'orbite képlérienne; il faut adopter comme première approximation une des orbites intermédiaires de M. Gylden.

Sur les perturbations de la planète 46 Hestia, d'après la théorie de M. Gylden, par M. Brendel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 49-71.)

Sur un procédé permettant de mettre en évidence la nutation diurne et d'en déterminer les constantes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 52-53.)

Sur la détermination des forces élastiques et de leurs lignes d'influence dans les poutres assujetties a des liaisons surabondantes, par M. Bertrand de Fontviolant. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 45-48.)

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, t. XII, 3e fascicule, 1889. Rapport, par M. Mathias Duval.

Ce fascicule renferme plusieurs mémoires d'un grand intérêt, parmi lesquels nous signalerons particulièrement les suivants :

Essai d'une classification des races humaines, basée uniquement sur les caractères physiques, par J. Deniker.

Frappé de l'insuffisance des classifications des races humaines, M. Deniker expose les considérations qui l'ont amené à dresser un tableau qui ne comprend pas moins de treize races, savoir : 1° la race boschimane; 2° la race nigritique, comprenant trois variétés (Nègre du Soudan, Bantou du sud de l'Afrique, Akka du Haut-Nil); 3° la race mélanésienne; 4° la race négrito; 5° la race australienne; 6° la race éthiopienne, comprenant deux types, le nubien et le dravidien; 7° la race mélanochroïde, comprenant comme variétés le type indo-atlantique, le type berber (Kabyles), le type rhétien (Celte classique); 8° la race xanthocroïde, comprenant le type karélien (Finlande), et le type nordique (Kymri de Broca); 9° la race ouralo-altaïque, comprenant les types lapon, sonomi, ougrien et turc (touranien); 10° la race aïno (Ghiliaks et Japonais du nord); 11° la race indonésienne (Polynésiens, Malais,

Annamites); 12° la race mongoloïde, comprenant les types esquimau, toungouz (Sibérie) et mongol; 13° la race américaine, comprenant le type paléo-américain (Fuégiens), le type patagon, le type indien du sud et le type Peaux-Rouges.

Dans cette étude, l'auteur considère comme *unités* de classification les types caractérisés par un ensemble de caractères dégagé de l'étude de groupes ethniques; les types représentent tantôt une race, tantôt la variation d'une race; ils sont incarnés à l'état de pureté dans des individus qui, parfois, sont assez nombreux pour donner un cachet spécial à tel ou tel groupe; mais, à côté d'eux, on rencontre aussi, dans ces groupes ethniques, des individus dont les traits sont altérés par les mélanges avec un ou plusieurs autres types. Ce n'est que la prédominance numérique d'individus représentant plus ou moins bien le type ou la fréquence d'un certain nombre de caractères de ce type qui peuvent donner l'indication sur l'importance qu'on doit attribuer à ce type comme élément constitutif du groupe ethnique. Et comme on peut remonter, soit directement, soit indirectement, du type à la race, on peut déterminer quelles sont les races qui constituent un groupe ethnique donné. Un petit nombre de ces races peuvent encore être retrouvées pures, représentées par des individus typiques. Telles sont les races boschimanes, négrito, aïno, et peut-être l'australienne et la mélanésienne. D'autres races, au contraire, ne sont représentées que par leurs variétés, qui sont au nombre de deux pour les races éthiopienne, xanthochroïde, indonésienne, et au nombre de trois au plus pour les autres races.

Observations sur le squelette de deux jeunes orangs, par G. Hervé.

Les anthropoïdes forment un groupe de transition; intermédiaires entre les quadrupèdes et les bipèdes véritables, n'appartenant plus aux premiers, ne se rattachant pas entièrement aux seconds, ils devaient se ressentir dans tout leur organisme de cette espèce d'incertitude de leur nature. Telle est l'indication générale qui ressort de l'étude de M. G. Hervé. Par exemple, pour la colonne vertébrale, l'un de ces orangs présente sept cervicales, douze dorsales, cinq lombaires; l'autre possède sept cervicales, onze dorsales et quatre lombaires. Dans les autres parties du squelette, on observe des différences de même signification, c'est-

à-dire que les détails morphologiques oscillent du type simien au type humain, d'un individu à l'autre dans la même espèce, d'un organe à l'autre chez le même individu. On savait que, par l'ensemble de leur structure, les anthropoïdes se rapprochent de l'homme et s'éloignent des singes proprements dits; mais cette formule, due à Broca et à Huxley, est une formule générale qui exprime une résultante et synthétise un ensemble de caractères. Les faits signalés par M. G. Hervé montrent qu'elle ne s'applique pas également à tous les appareils ni à tous les organes, de même qu'au point de vue des connexions systématiques, elle ne permet pas de placer sur le même rang les différents genres du groupe anthropoïde.

Le chien, par M. Gabriel de Mortillet.

S'il est un animal qui se rattache à l'histoire de l'homme, c'est incontestablement le chien, le plus anciennement, le plus généralement et le plus complètement domestiqué. Cependant les stations paléolithiques n'ont fourni aucune trace de la présence du chien; on le trouve pour la première fois dans les kjoekkenmoeddings du Danemark, avec une civilisation néolithique très simple très primitive. Associé avec de nombreuses espèces sauvages, il est seul à y représenter la domestication. A partir de ce moment, on le trouve partout: dans les palafittes de Suisse on ne reconnaît qu'une seule race de chiens. Cependant Strobel, dans ses études sur les terramares, stations italiennes de l'âge de bronze, reconnaît deux races, l'une semblable à celle des palafittes suisses, l'autre plus grande; et à la fin de l'âge de bronze, les races les plus tranchées se montrent, par exemple, un groupe des lévriers en Autriche, et un chien du groupe des dogues en Savoie. Passant alors en revue les données de l'histoire (Égyptiens, Grecs), celles qui sont fournies par l'étude des peuples encore sauvages, et enfin celles qui nous montrent la présence du chien en Amérique avant la conquête, l'auteur examine les diverses hypothèses relatives à la souche des chiens domestiques. Il admet comme la plus probable l'opinion d'après laquelle nos chiens ont une origine multiple : certaines races proviennent du chacal; le grand lévrier d'Égypte est le produit de la domestication du cabéru (*Canis simensis*), qui habite encore de nos jours, à l'état sauvage, l'Abyssinie

et l'intérieur de l'Afrique; l'Inde fournit aussi deux sources de chiens sauvages, le colson de la côte de Coromandel, et le buansu de l'Himalaya. Peut-être l'auteur ne se base-t-il pas sur un motif suffisant pour exclure le loup de toute parenté avec le chien domestique, lorsqu'il invoque l'incompatibilité de caractère entre le chien et le loup, car cette incompatibilité peut fort bien exister entre individus de la même espèce, ainsi qu'on le voit pour le dingo apprivoisé ou domestiqué par les tribus australiennes, et qui, de ce jour, devient l'ennemi le plus féroce du dingo resté sauvage. Toujours est-il que ce qui rend si difficile l'étude des origines du chien, comme celle des origines de l'homme, c'est l a multiplicité des facteurs qui sont intervenus pour diversifier les races. Sans compter que ces races dérivent probablement de plusieurs souches, il faut considérer ici les variations tératologiques, naturellement transmises ou artificiellement maintenues. La domestication a été, pour le chien, ce que la civilisation a été pour l'homme; elle a modifié profondément ses habitudes et, dans une certaine mesure, son organisation. Elle lui a fait acquérir un véritable langage conventionnel, approprié à ses nouveaux besoins; seul, le chien domestique aboie; les canidés sauvages ne savent que hurler. Et c'est bien là un résultat acquis, l'effet de la domestication, puisque le chacal et aussi le loup apprennent à aboyer lorsqu'ils vivent en servitude au milieu des chiens. Du reste, les chiens qui retournent à la vie sauvage perdent rapidement l'habitude d'aboyer.

Rapport sur les observations météorologiques du département de la Gironde en 1887-89. Rapport par M. E. Renou.

M. Rayet a publié deux nouveaux fascicules renfermant les observations faites sous sa direction dans les deux années 1887-88 et 1888-89; M. Rayet commence son année au 1er juin.

Ces observations sont la suite de celles entreprises les années précédentes et ne donnent lieu à aucune remarque nouvelle, mais une nouvelle station a été ajoutée, c'est celle de la Ferme-École de Machorre, située à 40 kilomètres au sud-est de Bordeaux, sur la rive droite de la Garonne, en face de Langon. Tous les nombres qu'on y a recueillis concordent à peu près avec ceux des autres stations, la hauteur de pluie notamment y est la même

qu'à Bordeaux. On sait qu'elle se distribue dans le département de la Gironde suivant des lois assez compliquées et qui ne sont pas dues au hasard, car on les retrouve toujours à peu près les mêmes dans les différentes années.

Annales de la Société des sciences industrielles de Lyon, année 1889, Bulletin n° 3. Rapport par M. C. Wolf.

Ce bulletin contient deux mémoires que j'ai lus avec beaucoup d'intérêt, mais dont il est presque impossible de faire l'analyse, parce que tous deux sont des descriptions d'appareils d'horlogerie.

Le premier a pour titre : *Description du service horaire de la ville de Lyon*, par M. Ch. André, directeur de l'Observatoire.

M. André a établi à Lyon depuis le mois d'août 1888, un système de cadrans électriques, au nombre de 75, donnant l'heure à la minute dans les différents quartiers de la ville. Ces cadrans sont conduits par une horloge maîtresse établie dans le Palais des Facultés, qui est chaque jour remise à l'heure, à un dixième de seconde près, dit M. André, au moyen de signaux envoyés de l'Observatoire de Saint-Genis-Laval. Les appareils envoyeurs de ces signaux, ceux qui produisent la remise à l'heure, la distribution du courant dans les cadrans ont été étudiés avec grand soin par M. André, et paraissent donner de bons résultats.

Je ne puis m'empêcher, cependant, de faire des réserves au sujet de l'emploi des cadrans électriques, qui jusqu'ici dans les autres installations du même genre, n'ont pu donner de bons résultats d'une manière permanente. Mais je dois signaler une fort ingénieuse idée de M. André, qui lui permet de donner l'heure à la seconde aux horlogers avec des cadrans qui ne marquent que la minute.

La ville est divisée en secteurs rayonnant autour du poste central, et tous les cadrans d'un même secteur reçoivent le courant à une seconde déterminée de l'horloge maîtresse. Il suffit donc à l'horloger de savoir dans quel secteur il se trouve, pour connaître le nom de la seconde à laquelle se produit la chute de l'aiguille des minutes. L'ensemble des appareils paraît avoir bien fonctionné depuis l'installation.

Le second mémoire contient la description d'un contrôleur des rondes de nuit établi dans les bâtiments des Facultés de médecine et des sciences par M. Beroujon.

Cet appareil ingénieux et qui paraît très sûr distribue automatiquement à des heures déterminées une ou plusieurs cartes timbrées que le veilleur de nuit doit venir prendre au même moment. Pendant sa ronde, il les marque à chaque poste de contrôle avec un timbre sec fixé à demeure, puis les rapporte à l'horloge distributrice qui y inscrit l'heure de la rentrée. Cet appareil permet le contrôle du service en un très grand nombre de points, et il est construit de manière à rendre la fraude à peu près impossible.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

L'HISTOIRE NATURELLE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889, par M. le Dr E.-L. TROUESSART. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 37 et 62, p. 106 et 234.)

Les articles de M. Trouessart, publiés pendant la durée de l'Exposition universelle de 1889, ont fourni d'utiles indications aux naturalistes désireux d'étudier les objets isolés ou les collections de zoologie disséminés dans le palais du Champ de Mars et ses annexes et dans les divers bâtiments de l'Esplanade des Invalides. E. O.

LES CÉTACÉS SOUFFLEURS, par M. E.-L. BOUVIER, agrégé de l'Université, docteur ès sciences, pharmacien de 1re classe. (Thèse présentée au concours d'agrégation de pharmacie le 1er mai 1889.)

Après avoir exposé l'état actuel de nos connaissances sur les Cétacés souffleurs, en analysant un grand nombre de notes et de mémoires qui ont été publiés dans notre pays, en Angleterre, en Italie et en Allemagne, M. Bouvier donne, dans ce travail, le résultat de ses recherches personnelles sur un Dauphin, un Marsouin et un Balénoptère qu'il a eu l'occasion de disséquer

dans le laboratoire d'anatomie comparée du Muséum d'histoire naturelle. Il indique les principaux produits que l'industrie et la pharmacie tirent de ces animaux dont il décrit les mœurs.

E. O.

Les Lapins en Australie. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 55, p. 143.)

Extrait d'une communication faite par M. W. Rodier, de Tambua Cobar (Nouvelle-Galles du Sud) et reproduite dans le journal anglais *Nature*. M. Rodier conseille, pour exterminer les Lapins en Australie, de capturer et de détruire d'abord les femelles, de façon à amener une forte prépondérance des mâles qui tourmenteront les femelles et les empêcheront d'élever leurs petits.

E. O.

Le Chien des prairies ou Marmotte d'Amérique, par M. A. Ménegaux. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 47, p. 1.)

Notice sur les caractères extérieurs et les mœurs du *Cynomys ludovicianus* dont M. Edmond Perrier, professeur au Muséum, vient de donner deux spécimens à la ménagerie du Jardin des Plantes. E. O.

Note complémentaire sur le Chien des prairies, par M. Huët. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 49, p. 69.)

A propos de l'article que M. Ménegaux a consacré aux Chiens des prairies actuellement vivants à la ménagerie du Muséum, M. Huët cite quelques faits qu'il a eu l'occasion d'observer et qui prouvent que ces animaux sont doués d'une intelligence assez développée. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Pic de la Cochinchine, par M. E. Oustalet. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 47, p. 44.)

Cette espèce, dont le Muséum d'histoire naturelle de Paris a reçu quatre exemplaires de M. Pierre et de M. le Dr Harmand, est décrite sous le nom de *Picus* (*Chrysophlegma*) *Pierrei*; elle se rapproche du *P.* (*Ch.*) *flavinucha* de l'Inde. X.

Le Foliotocole (*Chrysoccyx smaragdineus* Strickl.), par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 59, p. 193.)

Notice sur les caractères extérieurs et les mœurs de cette espèce de Coucou, qui habite le Gabon et le Sénégal et dont les dépouilles sont fort recherchées dans le commerce de la plumasserie.

E. O.

Observations sur la *Menura superba* ou Oiseau Lyre vivant a la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. Huët, aide-naturaliste au Muséum de Paris. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 55, p. 143.)

Le Muséum d'histoire naturelle ayant acquis, en 1885, un mâle de *Menura superba* apporté d'Australie par M. Jaubert, M. Huët a pu faire sur cet Oiseau des observations intéressantes, confirmant ou complétant celles de Gould, de Verreaux, de Bennett, etc.

E. O.

Sur le séjour prolongé des Syrrhaptes dans le nord de la France, par M. Ch. van Kempen. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 1, p. 18.)

Pour compléter la première note qu'il a publiée, en 1888, dans le même recueil (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. IX, p. 204). M. van

Kempen cite un assez grand nombre de captures de Syrrhaptes qui ont été faites dans le nord de la France du 12 juin au 31 octobre 1888. Il donne aussi un extrait d'une lettre qu'il a reçue du brigadier de gendarmerie de Berck et qui contient le récit de la découverte d'une couvée appartenant peut-être à cette espèce. E. O.

Observations sur le Syrrhapte paradoxal (*Syrraptes paradoxus*), par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 44, p. 11.)

L'auteur fournit quelques renseignements complémentaires sur les caractères zoologiques des Syrrhaptes dont un passage a eu lieu, en 1888, en France et dans d'autres contrées de l'Europe et a fait l'objet d'un article inséré dans le journal *Le Naturaliste* (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. IX, p. 305). E. O.

Notes complémentaires sur le Syrrhapte paradoxal, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 46, p. 34.)

Il résulte de nouveaux renseignements communiqués à M. Granger que le passage ou plutôt le séjour des Syrrhaptes en Europe s'est prolongé bien au delà des limites indiquées dans les articles insérés précédemment dans le journal *Le Naturaliste* (voir ci-dessus et *antea*, *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 204 et 305). Des Oiseaux de cette espèce ont été tués en effet dans les plaines de la Beauce à la fin de novembre et en Vendée le 15 décembre 1888.

E. O.

Note sur les espèces françaises de la famille des Colymbidés observés sur les côtes de la Picardie, par M. Magaud d'Aubusson. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 54, p. 134.)

L'auteur donne, d'après ses observations personnelles, des renseignements sur les mœurs du Plongeon cat-marin (*Colymbus septentrionalis*, qui est très commun sur les côtes de Picardie

tandis que les deux autres espèces européennes du genre *Colymbus*, le Plongeon imbrim (*Colymbus glacialis*) et le Plongeon lumme (*C. arcticus*) ne s'y montrent qu'en petit nombre. E. O.

NOUVELLE PREUVE DE L'EXTINCTION RÉCENTE DES MOAS, par M. A. DE QUATREFAGES. (*Le Naturaliste*, 11e année, 2e série, n° 53, p. 117, avec fig.)

Tandis que sir Julius Haast a fait remonter à l'époque glaciaire l'extinction des Moas ou *Dinornis* de la Nouvelle-Zélande, MM. Mantell père et fils ont soutenu que ces gigantesques Brévipennes avaient été détruits par les Maoris à une époque relativement récente. Cette dernière opinion a été adoptée par M. de Quatrefages qui vient aujourd'hui ajouter une nouvelle preuve à celles qu'il a énumérées précédemment dans un mémoire inséré d'abord dans le *Journal des Savants* et ensuite dans les *Annales des sciences naturelles*. Le colonel Mac-Donnel a entendu, en effet, en 1866, un vieux Maori raconter à sir Georges Gray, alors gouverneur de la colonie, qu'il avait pris part dans sa jeunesse à la chasse aux Moas et il a vu exhumer, d'un endroit désigné par le Maori, de nombreux ossements de *Dinornis* provenant de ces anciennes chasses. E. O.

NOTE SUR L'*HERPETODRYAS DENDROPHIS* SCHLEGEL, par M. F. BOCOURT. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 47, p. 46, avec fig.)

L'espèce dont M. Bocourt donne une description détaillée, accompagnée de figures, n'était connue par la plupart des herpétologistes que par sa dénomination scientifique. M. Bocourt a pu en étudier six spécimens, provenant de Cayenne, du Venezuela, de Peten et de la Vera-Paz (Guatemala). E. O.

LES POISSONS SOUTERRAINS DU NORD DE L'AFRIQUE, par M. le Dr C. GIRARD, de Washington. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 52, p. 103.)

Après avoir signalé ce fait curieux que les cavernes d'Amérique

qui donnent asile à des Poissons n'ont fourni aucun Reptile, tandis que les cavernes de l'Europe qui recèlent des Reptiles paraissent dépourvues de Poissons, M. le Dr Girard montre que les eaux souterraines de l'Afrique septentrionale se trouvent à peu près dans les mêmes conditions que les eaux souterraines du Nouveau Monde, avec cette particularité qu'elles possèdent les mêmes espèces que les eaux de la superficie du sol. L'étude de ces espèces est à peine ébauchée, cependant M. le Dr Sauvage a déjà reconnu, parmi les Poissons rejetés par les sources jaillissantes de l'Oued-Rir', dans le Sahara algérien, le *Cyprinodon calaritanus*, Val., le *Chromis Desfontainii* Lacép., le *Ch. Zillii* Gerv., l'*Hemichromis Saharæ* Sauv., et l'*H. Rollandi* Sauv. On sait aussi qu'en Égypte, aux environs du Caire, la source thermale d'Aïn Syra rejette de nombreux Poissons, mais on n'a jamais recueilli de spécimens de ces animaux. M. Girard appelle sur ce point l'attention des naturalistes. E. O.

Les Poissons musiciens, par M. le Dr Ch. Girard, de Washington. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 48, p. 57, avec fig.)

Le lieutenant de vaisseau J.-M. Gilliss, de la marine des États-Unis, et un ingénieur, M. Onffroy de Thoron ont constaté successivement, le premier sur les côtes du Chili, le second dans la baie de Paillon, près de l'équateur, que certains Poissons faisaient entendre un chant prolongé, comparable aux sons grave et moyen de l'orgue d'église. Ces Poissons, dont M. le Dr Girard a pu faire l'étude et qu'il a décrits et figurés (*Un. St. Nav. astr. expedit. to the South. Hemisph.*, t. I, sous le nom d'*Alosa musica*), ne présentent, paraît-il, rien de particulier dans leur conformation extérieure. E. O.

Le *Linophryon lucifer*, Poisson des grandes profondeurs, par M. E.-L. Bouvier. (*Le Naturaliste*, 1887, 11e année, 2e série, n° 44, p. 1, avec fig.)

M. Bouvier donne, dans cet article, quelques renseignements sur un Poisson des plus étranges, le *Linophryon lucifer*, dont un spécimen a été trouvé flottant sur la mer, dans les parages de Ma-

dère, par le capitaine Andresen et a été décrit par M. R. Collett, le savant directeur du Musée de Christiania. Ce Poisson vit sans doute dans les grandes profondeurs et a de grandes affinités avec le *Melanocetus Johnstonii*. E. O.

Poissons lunes (*Orthagoriscus mola*) capturés pendant deux campagnes de l'*Hirondelle*, par le prince Albert de Monaco. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 1, p. 16, avec fig.)

Pendant les campagnes de l'*Hirondelle* de nombreux Poissons lunes furent rencontrés à diverses reprises, et deux de ces animaux bizarres furent capturés au moyen d'un harpon à Cachalot. L'un de ces *Orthagoriscus* se faisait remarquer par la présence d'un prolongement caudal. E. O.

L'*Orthagoriscus mola* (Poisson lune) et ses parasites, par M. A. Malard, chef du laboratoire maritime du Muséum. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 46, p. 29, avec fig.)

Le Poisson lune, qui n'est d'ailleurs pas très répandu dans nos mers, n'apparaît que rarement sur nos marchés, où il est d'une vente difficile à cause de son aspect dégoûtant. La surface de son corps est en effet recouvert d'une mucosité visqueuse qui est douée pendant la nuit d'une phosphorescente assez vive et au milieu de laquelle s'agitent une foule de petits Crustacés parasites appartenant à la tribu des Caligiens; sur certains points où les téguments débarrassés de la couche glaireuse paraissent ulcérés se montrent des taches blanches formées par des Vers plats du genre Tristome (*Tristomum rudolphianum*, *T. papillosum* et *T. cephala*); sur d'autres points de la peau vivent des Monostomes (*Monostomum filarinum*); enfin les branchies et le foie sont remplis de Distomes (*D. Okenii*, *D. macrostyle*, *D. contortum* et *D. nigroflavum*), d'Anthocéphales (*Anthocephalus elongatus* et *A. reptans* et de *Lœmargus muricatus*. M. Malard donne quelques renseignements sur ces divers parasites et signale quelques points intéressants de l'anatomie de l'*Orthagoriscus mola* dont il a eu l'occasion d'étudier un exemplaire de taille monstrueuse capturé à Saint-Vaast-la-Hougue. E. O.

A propos de l'*Orthagoriscus mola* (Poisson lune), par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 49, p. 72.)

A propos de l'article que M. Malard a consacré à l'*Orthagoriscus mola*, M. de Folin signale la présence fréquente sur ce Poisson de la *Pennella Orthagorisci* sur laquelle à son tour se greffent des Crustacés cirrhipèdes (*Conchoderma virgatum* Spengl.). E. O.

Sur l'association de *Pennella Orthagorisci* Parceval et de *Conchoderma virgatum* Spengler, par M. A. Giard. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 50, p. 82.)

M. Giard rappelle que plusieurs naturalistes ont constaté l'association des *Conchoderma virgatum* et de la *Pennella Orthagorisci* qui n'est d'ailleurs pas un Polypier, comme le supposait M. de Folin, mais un Crustacé lernéen, et il ajoute qu'il a recueilli lui-même à plusieurs reprises le *Conchoderma virgatum* fixé sur le pédoncule des *Lepas anatifera* couvrant les poutres flottantes. Dans son mémoire sur la castration parasitaire et dans les contributions à l'étude des Bopyriens, publiés en collaboration avec M. Bonnier, M. Giard a insisté d'ailleurs sur l'intérêt que présentent ces associations symbiotiques. E. O.

La vision chez les Insectes et chez les Vertébrés, par M. F. Plateau. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 53, p. 123.)

Dans une note qui a été reproduite vers la fin de janvier 1889, un correspondant du *Notes and Querries* rapportait d'une part qu'un de ses amis avait réussi à empêcher l'invasion des Mouches dans sa chambre en tendant devant une fenêtre ouverte un simple carré de filet de pêche, d'autre part qu'en Russie on avait remarqué que les Loups ne se hasardaient jamais à passer sous les fils télégraphiques et qu'on avait trouvé dans cette observation le moyen de préserver des districts entiers des attaques de ces Carnassiers. M. Plateau constate que, pour ce qui concerne les Insectes, les faits relatés dans *Notes and Querries* sont parfaitement exacts. L'emploi d'un filet grossier pour arrêter les Mouches a été indiqué il y a

longtemps déjà par W. Spence et par E. Stanley et M. Plateau a vu lui-même des Guêpes voleter le long du treillis d'une cage sans pouvoir pénétrer dans l'intérieur. La maladresse de l'Insecte, dans ce cas particulier, doit être attribuée, selon M. Plateau, aux différences considérables qui existent, sous le rapport de la conformation des organes visuels, entre les Arthropodes et les Vertébrés. L'Insecte n'a qu'une vision confuse des objets et les mailles, quoique fort lâches, d'un filet ou d'un treillis lui donnent la sensation d'une surface plane contre laquelle il vient se heurter.

Quant à la crainte manifestée par les Vertébrés en présence d'un fil tendu à une certaine distance du sol, elle a pour cause la défiance que ces animaux éprouvent pour tous les objets dont ils ne peuvent reconnaître la véritable nature ou dont l'aspect ne leur est pas familier. E. O.

Un filet tendu devant une fenêtre empêche-t-il les Mouches de pénétrer dans l'appartement, par M. E. Pissot. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 58 et 60, p. 178 et 202.)

Après avoir institué des expériences pour vérifier si l'assertion du correspondant du *Notes and Querries* (voir ci-dessus) était exacte, M. Pissot croit pouvoir affirmer qu'un filet tendu devant une croisée n'empêche pas *toujours* les Mouches et les Hyménoptères d'entrer dans un appartement ou d'en sortir. Pour que les Insectes ne pénètrent pas, dans ces conditions, dans un local déterminé il faut en outre que ce local présente une certaine disposition et soit faiblement éclairé. E. O.

Le mimétisme chez les Insectes. (*Le Naturaliste*, 1887, 11e année, 2e série, n° 55, p. 149.)

Traduction d'un article inséré dans *The entomologist* et renfermant quelques observations complémentaires de M. W. Whete au sujet d'un autre article publié précédemment par M. Scudder dans le *Messager mensuel de l'Atlantique*. E. O.

Une heure a la grotte de la grande cascade du bois de Boulogne, par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1888, 11e année, 2e série, n° 51, p. 93.)

M. Chrétien a rencontré dans la grotte de la grande cascade du bois de Boulogne un assez grand nombre d'Arachnides et d'Insectes et notamment des Lépidoptères (*Endrosis lacteella, Tinea pellionnella, Œcophora pseudospretella*). E. O.

Sur un type probablement nouveau d'anomalies entomologiques présenté par un Insecte coléoptère, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 44, p. 9.)

M. Gadeau de Kerville a observé sur les tibias des deux pattes postérieures d'une *Stenopterus rufus* une articulation supplémentaire fonctionnant comme une articulation normale, les pattes ayant d'ailleurs leur longueur ordinaire et leurs autres parties normalement construites. Il propose de désigner cette anomalie sous le nom d'*Épidosarthromèle*. E. O.

Diagnoses de Coléoptères nouveaux, par M. E. Allard. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 46 et 47, p. 33 et 43.)

L'auteur décrit sous les noms de *Graptodera nigro-viridis, G. punctata, G. lucida* (Murray), *G. inæqualis, G. madagascariensis, G. senegalensis* et *G. crassa*, sept espèces provenant du Cap de Bonne Espérance, du Gabon, du Sénégal, du Vieux-Calabar, d'Algérie et de Madagascar. E. O.

Note sur le *Carabus auronitens* F., par M. Ch. Haury. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 46, p. 31.)

L'auteur décrit un couple de *Carabus auronitens* qui ont été pris dans la Tannenwald, près Mulhouse, et qui offrent une coloration tout à fait anormale. E. O.

Carabus akensis n. sp., par M. Ch. Haury. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 52, p. 106.)

Cette espèce, dont le type a été pris par M. Édouard Merkl en 1882, sur le Ak-Dagh, à 30 ou 35 lieues au nord de Brousse (Asie Mineure), appartient au groupe des *Mesocarabus* et se place auprès du *C. Bischoffi*. E. O.

La nymphe de la Cétoine dorée et sa transformation en Insecte parfait, par M. Louis Planet. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 60, p. 204.)

M. Planet a reconnu que la larve de la Cétoine dorée passe deux hivers dans le même état et ne se transforme en nymphe qu'au printemps ou dans l'été suivant. Après être resté 20 ou 30 jours à l'état de nymphe, l'Insecte quitte sa dépouille en opérant des manœuvres que M. Planet a pu suivre complètement et dont il donne une description détaillée; mais lorsque les téguments ont acquis leur dureté et leur coloration, la Cétoine brise sa coque et sort, à moins que la saison ne soit pas assez favorable pour lui permettre de quitter sa prison. E. O.

La Compsidie de Peuplier (*Compsidia populanea* Mulsant, *Saperda populea*), par M. E. Pissot. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 53, p. 119, avec fig.)

Description des métamorphoses, des mœurs et des caractères extérieurs, aux différents âges, de cette espèce de Longicorne dont la larve vit dans l'intérieur des petites branches du Peuplier d'Italie, du Peuplier suisse, du Peuplier noir, du Peuplier de Virginie et du Tremble. E. O.

Un nouveau *Drymochares* du Caucase (*Drymochares Starki* n. sp.) (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 50, p. 79.)

Cette espèce nouvelle de Coléoptère longicorne, dont la des-

cription est empruntée au *Deutsche entomologische Zeitschrift*, se rapproche du *Drymochares Truquii* Muls. E. O.

L'*Hypocephalus*. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 49, p. 66.)

Jusqu'à ces derniers temps l'*Hypocephalus aranatus* était resté fort rare dans les collections, mais on vient de recueillir au Brésil des milliers de spécimens de ce Coléoptère dont les affinités ne sont pas encore bien fixées et qui a été placé successivement dans plusieurs familles différentes. E. O.

Les Bruches, par M. E. Pissot. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 45, p. 22, avec fig.)

Notice sur les mœurs et les caractères, à l'état de larve et d'Insecte parfait, des espèces de Bruches de la faune française, et notamment du *B. pisi* et du *B. canus*. E. O.

La Doryphore de la Pomme de terre. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 48, p. 56, avec fig.)

Notice accompagnée d'une figure sur la *Doryphora* ou plutôt *Leptinotarsa decemlineata* Say qui cause de grands ravages en Amérique et dont on a pu craindre un moment l'invasion en Europe. E. O.

Le Staphylin odorant (*Staphylinus olens* Latr.) et le Staphylin bleu (*St. cyaneus* Latr.), par M. E. Pissot. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 60, p. 205.)

Description des mœurs et des différents états de ces deux espèces de Coléoptères. E. O.

DESCRIPTION D'HÉMIPTÈRES NOUVEAUX, par M. G. FALLOU. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 53, 54 et 55, p. 120, 130 et 151.)

Ces Insectes proviennent de Minas Geraes (Brésil), de Madagascar, de la Nouvelle-Bretagne et du Mexique, et sont décrits sous les noms de *Brochymena gibbosa*, *Atelocera madagascariensis*, *Dalpada pallipes*, *Anisoscelis rufipennis*, *Herega rufipennis*, *Rasabus grandis*, *Spiniger Sipolisi* et *Acidoparius albospinosus*. E. O.

L'ŒUF DE L'*HARPACTOR IRACUNDUS* PODA, par M. Ed. ANDRÉ. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 54, p. 137, avec fig.)

L'*Harpactor iracundus*, l'un des plus grands Hémiptères réduvides de la faune européenne, pond des œufs d'une forme bizarre, affectant la forme d'un sac allongé, d'un brun noirâtre foncé, surmonté d'une portion étranglée, de couleur blanche, terminée elle-même par un bourrelet circulaire. E. O.

LES ABEILLES, par M. J. PEREZ. (1 vol. *Bibliothèque des Merveilles*, Paris, 1889. Hachette et Cie, édit.)

SUR QUELQUES PARTICULARITÉS BIOLOGIQUES DE DEUX ESPÈCES D'INSECTES HYMÉNOPTÈRES, par M. P. MAGRETTI. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 50, p. 84.)

M. Magretti a découvert des nids de *Pseudogenia punctum* Fabr. fixés à la paroi interne d'une ruche et il a constaté expérimentalement que les larves de ces Hyménoptères peuvent se nourrir aux dépens des Mouches (*Musca vomitoria*) aussi bien qu'aux dépens des Araignées (*Cheiranthium Mildei* L. K.) Il signale également un fait qu'il a eu l'occasion d'observer sur lui-même, à savoir que l'*Ophion undulatus* (Gravenh.) où *O. curvidens* (Knechb.), qui est un Hyménoptère *térébrant* peut faire de cruelles piqûres et verser dans la plaie un liquide vénéneux. Ce poison sert probablement à engourdir les larves robustes auxquelles l'Ophionide confie ses œufs. E. O.

Description d'une nouvelle espèce ou peu connue de Crabronides de la tribu des Mellinites, par M. Fernand Meunier. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 45, p. 24.)

Sous le nom de *Mellinusterius aphidium*, M. Meunier fait connaître une espèce, probablement nouvelle de Crabronide, de la tribu des Mellinites, espèce dont le type lui a été envoyé de Rio-de-Janeiro et qui est fort voisine de notre *Mellinus arvensis*.

E. O.

Les nids des *Icaria*, Hyménoptères de la famille des Vespides, par M. Ed. André. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 59, p. 189, avec fig.)

Dans son grand ouvrage sur les Vespides, M. de Saussure avait déjà figuré deux nids, dont l'un est celui de l'*Icaria variegata*, et l'autre d'origine douteuse, et M. F. Smith avait donné de son côté, l'image du nid de l'*Icaria guttatipennis*. Aujourd'hui M. André décrit et représente trois autres nids d'Insectes du même genre. Ces nids proviennent, les deux premiers, de l'*Icaria democratica* et de l'*I. phalansteria* de Nossi-Bé, le troisième de l'*I. ferruginea* de l'Inde française. E. O.

Diagnoses de Lépidoptères nouveaux, par M. P. Dognin. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 44, 45, 46, 48, 49, 50, 54, 57, 59, 60, 61, 66, p. 14, 25, 38, 58, 67, 82, 134, 173, 193, 210, 216, 283.)

Dans une série d'articles, l'auteur fait connaître les espèces suivantes, provenant toutes de la République de l'Équateur : *Phægoptera hyalina*, *Galethalea Davidi*, *Hemiceras Ruizi*, *H. punctata*, *Fidonia*(?) *Lafayi*, *F.* (?) *Riofrio*, *Eucereon nebulosum*, *Evagra masia*, *Hylesia Bouvereti*, *Hygochroa Ojeda*, *Agrotis obscurus*, *Calocampa Drucei*, *Azalina incisa*, *Symmerista marcata*, *Xylophasia Torresi*, *Dacira oleaginea*, *Eurema nigrocincta*, *Theages lineata*, *Idalus* (?) *citrarius*, *Phragmatobia rubricosta*, *Expantheria robusta*, *E. Gaujoni*, *Langsdorfia adornata*, *Opharus carbonarius* et *Nelo Drucei*. E. O.

DIAGNOSES DE LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX, par M. P. MABILLE. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 45, 48, 49, 51, 53, 54, 57, 61, 62, p. 25, 58, 67, 99, 127, 133, 173, 216, 239.)

Ces espèces nouvelles, provenant de diverses localités de l'Amérique centrale et méridionale, sont désignées sous les noms de *Praxis quadrata*, *Achlyodes orsus*, *A. oiclus*, *Telegonus advena*, *Erycides perissographus*, *Pythonides zonula*, *Achlyodes impressus*, *Heteropla imitatrix* (type d'un genre nouveau), *Proteides myna*, *P. modius*, *P. subcordatus*, *P. viridiceps*, *P. chiriquensis*, *P. martius*, *Pamphila niveolimbus*, *P. epiberus*, *P. citrus*, *P. berus*, *P. sagitta*, *P. sethos*, *P. bipunctata*, *Thymelicus bicolor*, *Achlyodes amaurus*, *Garga olena* (type d'un genre nouveau), *Hemipteris funida* (type d'un genre nouveau), *Pellicia bilinea*, *Arteurotia biternata*, *A. Meno*, *Antigonus unifascia*, *Achlyodes* (?) *anomala*, *Proteides chiriquensis*, *Pythonides narycus*. E. O.

LES PREMIERS ÉTATS DU *SYRICHTHUS SAO* (LÉPIDOPTÈRE DIURNE), par M. P. CHRÉTIEN. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 46, p. 35.)

Jusqu'à présent on ne connaissait l'histoire que d'une seule espèce de *Syrichthus*, du *S. malvæ*, étudié par le Rév. J. Hellirs; M. Chrétien a pu suivre à son tour les métamorphoses du *S. sao* et constater que la femelle de cette espèce pond ses œufs sur les capitules du *Poterium sanguisorba*, et que la chenille vit et se transforme sur les feuilles de cette plante. L'évolution complète de l'Insecte, depuis la ponte de l'œuf jusqu'à l'éclosion du papillon, ne demande pas moins de trois cent dix-sept jours. E. O.

NOTICE SUR LE *DEILEPHILA NICÆA* DE PRUNNER ET SES DEUX FORMES AFRICAINES, VARIÉTÉ *CASTISSIMA* AUSTANT ET ABERRATION *CARNEA* AUSTANT, par M. AUSTANT. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 62, p. 231.)

Après avoir indiqué les différences qui existent entre le *Deilephila euphorbiæ* et la *D. nicæa*, M. Austand rappelle qu'il a signalé

en 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 389) la présence dans la chaîne de l'Atlas d'une variété de cette dernière espèce, qu'il a désignée sous le nom de *D. nicæa* var. *castissima*. Cette variété se retrouve au Maroc et s'y présente parfois sur une forme aberrante à laquelle M. Austant propose d'appliquer l'épithète de *carnea*.

E. O.

Aberrations nouvelles des Lépidoptères français, par M. Thierry-Mieg. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 49, 58 et 59; p. 74, 181, 197.)

L'auteur a observé dans le département des Pyrénées-Orientales plusieurs formes aberrantes de Lépidoptères qu'il décrit sous les noms de *Papilio podalirius* ab. *Miegii*, *Epinephile janira* ab. *pallens*, *Satyrus fidia* ab. *monticola*, *Deilephila euphorbiæ* ab. *Lafitolii*, *Euchelia jacobæa* ab. *flavescens*, *Hecatera chrysozona* ab. *Kœchlini*, *Catocala conjuncta* ab. *digressa*, *C. nymphagoga* ab. *anthracita*, *Acidalia incarnaria* ab. *grisea*, *Pellonia calabraria* ab. *separata*, *P. calabraria* ab. *sanguinea*. E. O.

Monstruosités observées sur des Lépidoptères. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, no 51, p. 94.)

Notice extraite du *Berliner entomologische Zeitschrift* et concernant des anomalies dans le mode de coloration et dans la conformation des ailes de l'*Arctia villica*, de la *Lycæna icarus* et du *Bombyx quercus*. E. O.

L'accouplement des Puces, par MM. A. Railliet et A. Lucet. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, no 54, p. 136, avec fig.)

MM. Railliet et Lucet ont reconnu que les Puces de la Poule, comme celles de l'homme, s'accouplent ventre à dos, le mâle en dessus. Ce mode d'union, disent-ils, est si bien en rapport avec la disposition des organes reproducteurs qu'on peut supposer qu'il se présente également chez toutes les autres espèces du même genre. E. O.

Sur un nouveau genre de *Collembola* marin et sur l'espèce type de ce genre (*Actaletes Neptuni* Gd.), par M. A. Giard. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 53. p. 123, avec fig.)

Les Insectes marins appartenant aux groupes des *Thysanoura* et des *Collembola* ne sont représentés sur les côtes de France que par un très petit nombre de genres et d'espèces. Ainsi, parmi les Thysanoures, M. Giard ne trouve guère à citer que le *Machilis maritima* qui est très abondant à Wimereux où il est parfois accompagné du *Campodea stophylinus*, et parmi les *Collembola* il n'indique que la *Lipura* (*Amurida*) *maritima*, très répandue sur tout le littoral de l'Océan et de la Manche, et une autre espèce qui n'avait pas encore été signalée quoiqu'elle soit très commune sur le rivage du Boulonnais. Cette espèce est décrite par M. Giard sous le nom d'*Actaletes Neptuni* et constitue le type d'un genre nouveau de la famille des *Degeeridæ*. E. O.

Les Entomophthorés et leur application a la destruction des Insectes nuisibles, par M. Ch. Brongniart. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 45, p. 23.)

A propos de la publication récente d'une note de M. Giard, (voir *Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 3e série, 1re année, p. 298), M. Brongniart relate quelques observations qu'il a faites lui-même sur des Acridiens attaqués et détruits par une espèce d'*Entomophthora*, et il réclame la création dans notre pays d'usines pour la production des Champignons destinés à anéantir les Insectes nuisibles (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. IX, p. 579 et 758). E. O.

La ladrerie du Porc, par M. Ed. André. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 49, p. 68.)

Notice sur le développement et les transformations du *Cysticercus cellulosæ* et sur les altérations que ce parasite fait subir à la viande du Porc. E. O.

SUR L'ADAPTATION DES ANIMAUX MARINS A LA VIE SUR TERRE ET DANS LES EAUX DOUCES, par M. P.-L. BOUVIER. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 63, p. 242.)

Comme la paléontologie nous apprend que c'est la mer qui a été le berceau des premiers organismes vivants, la question se pose de savoir comment les animaux qui, de nos jours, vivent dans les eaux douces ou sur la terre, ont pu quitter l'eau salée et s'adapter à de nouvelles conditions d'existence. Sans avoir la prétention de donner une solution générale de ce problème, M. Bouvier montre comment, dans certains cas, l'adaptation a pu s'opérer. Certains Gastéropodes, dit-il, comme les Cyclostomes et les Pulmonés à quatre tentacules, ont commencé par habiter la région côtière et, se trouvant à découvert à chaque marée, ont perdu peu à peu la respiration branchiale pour respirer directement à l'air libre, tandis que d'autres, comme les Hélicines et les Avicules, après s'être accoutumés à vivre dans l'eau saumâtre des estuaires, sont remontés progressivement dans des eaux moins salées, puis sont devenus capables de vivre dans les eaux douces et même de remonter sur les berges des rivières. Toutefois, M. Bouvier ne croit pas que le processus d'adaptation ait été le même pour tous les groupes : il prouve, au contraire, que chaque groupe a évolué à sa manière de telle sorte que le procédé adaptatif suivi par les uns est souvent l'inverse de celui qui a été employé par d'autres. « C'est ainsi, dit-il, que les Cétacés, à l'encontre des Mollusques, ont passé de la terre dans les eaux, en traversant probablement un stade amphibien, à la manière des Phoques, des Loutres, des Myopotames et des Sirénides. Cette opinion a été contestée tout récemment et M. le professeur Albrecht soutient encore, appuyé par M. le professeur d'Arcis Thompson que « les Cétacés, dans leur évolution phylogénétique, « ne sont jamais sortis de l'eau »; mais les raisons invoquées par les deux savants laissent à désirer et sont contredites absolument par l'étude anatomique des Cétacés, quand on fait cette étude au point de vue de l'adaptation. En fait les Mammifères, animaux terrestres qui descendent d'ancêtres aquatiques et primitivement marins, ont donné naissance à un ordre distinct d'animaux à mamelles qui sont retournés à l'élément habité par les formes primitives de la classe. »

E. O.

Installation d'une collection conchyliologique, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 61, p. 220.)

Description de Mollusques nouveaux, par M. C.-F. Ancey. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 60, 63, 65, 67, p. 205, 246, 266, 290.)

Les espèces décrites dans ces notes sont : *Helix Anceyi* (von Möllendorf, ms.), de Tatsienlou (Setchuen occidental); *Helicina altivaga* (Mousson ms.), des montagnes de l'île d'Upolu (Samoa); *Micrompholia abax*, de la Nouvelle-Calédonie; *Microcystis Mariei*, de Taïti; *Leptachatina columna*, de l'île d'Oahn; *Diplomorpha Layardi* de Vaté (Nouvelles-Hébrides); *Limnæa aulacospira*, de l'île de Maui et *Ostodes liberatus*, de l'île de Viti-Levu. E. O.

Mollusques terrestres nouveaux d'Océanie, par M. C.-F. Ancey. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 45, 47, 49, 50, 53, 59, p. 19, 50, 71, 84, 118, 190.)

L'auteur décrit successivement les Mollusques suivants : *Helicarion Thomsoni* découvert sur les bords de la baie du Géographe, sur la côte occidentale de l'Australie; *Trochanonina fornicata*, de l'île d'Ena, située entre le groupe des Tonga et celui des Samoa; *Patula Glissoni*, de l'île de Vaté (Nouvelles-Hébrides); *P. monstrosa*, de l'île de Viti-Levu; *Pitys hamyana*, des îles Gambier; *P. sexlamellata* (Pfeiff.), du même archipel; *Endodonta Garretti*, des îles de la Société (Borabora ?); *Libera Heynemanni* (Pfeiff.), de Tahiti.

E. O.

Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale. (Première partie : Vertébrés), par M. L. Cuénot. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VII, 1889, p. 1-89, pl. I-IV.)

Dans ce mémoire, l'auteur s'est surtout proposé d'étudier les éléments figurés du sang, leur formation et leur rôle chez les divers Vertébrés, ainsi que leurs rapports avec les vaisseaux qui les

renferment. Il a été ainsi conduit à aborder des questions très discutées, telles que l'origine des lymphatiques, l'évolution des globules blancs et celle des globules rouges.

En ce qui concerne l'origine des lymphatiques, M. Cuénot admet qu'elle peut être représentée tantôt par des capillaires lymphatiques, tantôt par des branches ouvertes dans les interstices cellulaires, mais il limite ce deuxième mode d'origine aux follicules clos, aux plaques de Peyer, et au thymus.

Substituant le nom d'*amibocyte* à ceux de globule blanc et de leucocyte, l'auteur décrit l'élément ainsi dénommé dans ses formes, sa structure et son évolution.

Tandis que sa nudité et la mobilité de son protoplasma caractérisent l'élément précédent, l'hématie se reconnaît à sa forme constamment régulière et à sa membrane d'enveloppe. De nombreuses controverses se sont élevées sur la véritable composition de ce globule rouge que M. Cuénot décrit comme une vésicule limitée par une membrane spéciale, munie ou non d'un noyau, remplie d'hémoglobine dissoute et liquide.

Suivant lui, les éléments figurés se forment dans un ensemble de corps à apparence glandulaire, auxquels on a donné le nom de glandes closes ou glandes vasculaires. Ce dernier terme a d'ailleurs reçu bien des acceptions puisqu'on l'applique par exemple aux capsules surrénales qui n'ont pas de rapport avec la formation des éléments figurés du sang. D'autre part le nom de glandes closes soulève aussi de justes critiques, ces glandes pouvant être regardées comme pourvues de canaux excréteurs qui sont des vaisseaux lymphatiques ou des vaisseaux sanguins.

La dénomination de glandes lymphatiques semblerait devoir être préférée.

Chez les Mammifères ces organes pourraient être répartis en deux groupes : 1° ceux qui sont le point d'origine des lymphatiques (glande thyroïde, thymus, follicules clos); 2° ceux qui sont simplement interposés sur les trajets vasculaires (ganglions lymphatiques et rate).

Seule la rate produit à la fois des amibocytes et des hématies; toutes les autres glandes lymphatiques forment seulement des amibocytes.

D'autres organes, comme la bourse de Fabricius des Oiseaux, etc., mériteraient peut-être d'être comptés au nombre des organes lymphatiques. L'auteur réserve cette question ainsi que celles qui ont trait au rôle hématopoïétique de la moelle des os, etc. J. C.

SUR L'ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU DENTALE, par M. Hermann FOL. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VII, 1889, p. 90-168, pl. V-VIII.)

Toutes les surfaces libres du Dentale sont couvertes d'un épithélium simple, d'épaisseur variable.

Les glandes cutanées abondent et sont toutes du type unicellulaire.

Ce sont des éléments ectodermiques sortis du rang, s'enfonçant dans les tissus sous-jacents et prenant un volume souvent considérable.

On peut distinguer deux sortes de glandes : 1° les glandes hyalines; 2° les glandes granuleuses.

La fonction de ces glandes est inconnue; peut-être concourent-elles à la formation de la coquille.

L'ectoderme semble garni de cils vibratiles dans la majeure partie de son étendue, sauf dans la région recouverte par la coquille.

L'épithélium du tube digestif ne forme qu'une couche unique relativement profonde, ses cellules étant allongées et disposées en palissade.

Dans ce revêtement cellulaire, on peut distinguer deux états, l'un cilié, l'autre glandulaire. Leur parenté semble très étroite. On voit même souvent, au sommet d'une cellule glandulaire, un lambeau de toison ciliaire qui se détache lorsque la cellule entre en pleine secrétion. Il est donc probable que les cellules portent toutes des cils à l'état de jeunesse.

Le foie est formé par un ensemble de cœcums s'ouvrant dans l'estomac. La muqueuse de ces deux organes est très différente, mais le passage de l'un à l'autre s'opérant par une transition graduelle, l'histologie est aussi impuissante que l'anatomie à tracer leurs limites précises.

Les cœcums hépatiques offrent une simple couche épithéliale à larges cellules.

Entre ces cellules complètement développées, on en découvre d'autres beaucoup plus petites. Ce sont probablement des cellules jeunes ou de remplacement; dans leur noyau sphérique se voit une substance chromatique en forme de cordons irréguliers.

L'intestin est tapissé d'un épithélium, en partie glandulaire, en partie vibratile.

L'anus reçoit les canaux excréteurs d'un manchon qui enve-

loppe le rectum et qu'on peut hésiter à décrire comme glandulaire, car sa fonction paraît problématique. On y trouve des produits génitaux (œufs ou zoospermes) dont la présence est peut-être purement fortuite. L'organe étant clos de toutes parts, sauf du côté de l'intestin, ces produits sexuels sont sans doute aspirés avec l'eau de la cavité palléale par les mouvements de déglutition de l'anus.

D'autre part, si le rectum sert à introduire l'eau dans l'organisme, comme l'admet M. de Lacaze-Duthiers, il doit posséder des orifices internes qui ont pu échapper à M. H. Fol, et par lesquels les produits génitaux y parviendraient.

Les ganglions nerveux sont composés de trois tissus : 1° les grosses cellules ganglionnaires ; 2° les petites cellules ganglionnaires, 3° le tissu fibrillaire.

La répartition de ces tissus semble assez bien déterminée.

Les deux ganglions cérébroïdes ne sont en réalité qu'un seul ganglion subdivisé par un étranglement, la substance à grosses et à petites cellules ganglionnaires s'étendant d'un ganglion à l'autre, sans interruption, on doit y voir un organe unique subdivisé, mais non divisé.

Le tissu à grosses cellules ganglionnaires forme la couche corticale sur la face ventrale et les faces latérales.

Le tissu à petites cellules forme la couche corticale sur la face dorsale.

Quant au tissu fibrillaire, il occupe tout l'intérieur des ganglions.

La couche à grosses cellules est formée d'éléments pyriformes ou étoilés, généralement unipolaires.

Dans la substance à petites cellules, les éléments sont moins nets, se confondant aisément avec la névroglie.

La substance fibrillaire est formée de fibrilles se croisant en tous sens.

Toutes les fibres musculaires ont la même structure; ce sont de longues fibres, de section ovale ou circulaire. Leur longueur est variable.

Chaque fibre est munie d'un noyau placé vers le milieu de sa longueur et allongé dans le sens de sa direction.

L'épithélium glandulaire du rein se distingue de celui du foie par la forme plus large et moins allongée de ses cellules.

La sécrétion de ces cellules n'affecte pas la forme de concrétions comme chez certains Gastéropodes; elle est liquide ou pâteuse.

Les sexes sont séparés chez le Dentale et la glande génitale de

l'adulte est toujours plus ou moins pleine de produits, même au milieu de l'hiver.

Cette glande peut être décrite comme une poche longitudinale avec de nombreuses digitations latérales, mais originairement close, sans orifice ou canal d'évacuation. Arrivés à maturité, les produits sexuels sont évacués par suite d'une soudure qui s'établit entre la glande génitale et la glande rénale de droite. Une perforation s'opère au point de contact et livre passage aux produits sexuels.

Il n'y a jamais trace d'hermaphrodisme.

Le spermatozoïde est en forme de bâtonnet court, portant à une extrémité la queue ou appendice flabelliforme.

Les filaments tentaculiformes, recevant leurs nerfs des ganglions cérébroïdes, ne semblent pas pouvoir être homologués avec les branchies des bivalves.

Le rapprochement serait sans doute mieux justifié avec les filaments et tentacules buccaux des Lamellibranches et de divers autres Mollusques. Toutefois l'auteur reconnaît que certaines considérations rendent cette assimilation contestable. J. C.

Études anatomiques et zoologiques sur les Cynthiadées, par MM. de Lacaze-Duthiers et Yves Delage. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VII, 1889, p. 519-534, pl. XXIV.)

MM. de Lacaze-Duthiers et Yves Delage étudient d'abord la glande dite pylorique qui doit être considérée comme une glande digestive spéciale, distincte du foie et cumulant peut-être, avec ses fonctions principales, celles d'un organe excréteur; ils examinent ensuite les caractères anatomiques dans leurs rapports avec la classification des Cynthiadées.

Les anciennes divisions, les anciennes caractéristiques ne peuvent plus actuellement s'appliquer, soit aux espèces déjà connues, soit aux formes nouvelles.

Dans la diagnose différencielle des Cynthinées et des Styélinées, on ne peut plus faire intervenir le nombre des replis branchiaux, à moins que l'on ne crée une sous-famille pour la Cynthinée à quatre replis, décrite par MM. de Lacaze-Duthiers et Delage.

Les Styélinées ont toujours quatre replis au plus, mais les Cynthinées peuvent aussi n'en avoir que quatre.

La diagnose établie sur la forme simple ou ramifiée des tentacules reste exacte. Toutefois c'est un caractère bien secondaire pour une coupe si importante.

Il conviendrait plutôt de donner la première place à l'appareil digestif qui imprime un facies spécial à l'animal tout entier.

Les Cynthinées ont un foie distinct, l'estomac non renflé, sans limites précises, sans côtes fortement saillantes à l'intérieur, sans gouttière stomacale, etc.

Chez les Styélinées, au contraire, il n'y a pas de foie distinct; l'estomac est renflé, nettement séparé de l'œsophage et de l'intestin, pourvu de côtes intérieures fortement saillantes.

Les Cynthinées sont toujours fortement armées, tandis que les Styélinées sont ordinairement inermes, parfois légèrement armées.

Dans les Cynthinées, en outre des *Cynthia* à raphé dorsal orné de languettes et des *Microcosmus* à raphé dorsal muni d'une lame continue, il faut ajouter un troisième genre à raphé pourvu de languettes et caractérisé par la présence de quatre méridiens seulement à la branchie.

Dans les Styélinées où le nombre des genres peut sembler déjà assez grand, il y aurait cependant lieu de discuter l'opportunité de la création de types nouveaux. J. C.

Recherches sur les Holothuries des côtes de France, par M. Edgard Hérouard. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VII, p. 535-704, pl. XXV-XXXII.)

Possédant une histoire anatomique fort incomplète et une histoire taxonomique assez confuse, les Holothuries appellent de nouvelles recherches qui ne sauraient manquer d'être fructueuses. Les observations que leur a consacrées M. Edgard Hérouard le montrent pleinement.

Pour indiquer les rapports qui existent entre les Holothuries et les autres Échinodermes, il suffit de relever les homologies qu'elles présentent avec une quelconque des classes de cet embranchement; avec celle des Oursins par exemple.

L'Holothurie est un Échinoderme dont le plan de symétrie ne correspond pas à celui des Spatangues; le radius ventral gauche de ceux-ci est l'homologue du radius ventral médian de l'Holo-

thurie. L'interradius, correspondant au madréporite des Oursins, est ainsi ramené, chez l'Holothurie, sur la ligne médiane dorsale.

Le tégument présente trois zones.

La zone interne est musculaire; la zone intermédiaire est formée de deux couches : l'interne nerveuse et l'externe conjonctive; la zone externe est très puissante et conjonctive. Renfermant les corpuscules calcaires, elle joue le rôle d'organe de protection comme le test des Oursins.

Chez certaines espèces on trouve un appareil périanal dont les plaques composantes radiales sont les homologues des plaques ocellaires des Oursins.

Les corpuscules calcaires sont toujours formés d'un réseau hexagonal; ceux du jeune sont en général différents et plus compliqués que ceux de l'adulte.

Le tube digestif court de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure du corps.

Ce tube offre, vers le tiers supérieur de la longueur du corps, une anse située toujours à gauche du plan de symétrie bilatérale, et d'autant plus profonde que l'intestin est plus allongé.

Il présente un pharynx, un estomac broyeur, un intestin proprement dit et un cloaque.

Dans le mésentère on doit considérer quatre divisions : 1° mésentère dorsal; 2° mésentère latéral; 3° mésentère ventral; 4° mésentère intermédiaire ou interne.

Les pièces et la cavité de la lanterne des Oursins ne sont pas représentées chez les Holothuries. Par suite de leur absence, le vaisseau aquifère radial et la lacune radiale amœbophore sont accolés sur tout leur parcours dans chaque radius.

Le système aquifère des *Pedata* est semblable à celui des Oursins.

Il se compose d'un anneau situé à la base du pharynx, auquel sont appendus le ou les canaux du sable et les vésicules de Poli, et duquel partent cinq vaisseaux radiaux.

Chaque vaisseau radial présente trois portions : une portion dilatée, une portion coronale et une portion ambulacraire.

Le canal du sable communique avec la cavité générale chez les *Pedata*.

L'appareil aquifère dépend de la cavité générale et est, avant tout, un appareil locomoteur. Il est entièrement distinct du système amœbophore.

Le système nerveux présente, comme chez les Oursins, un

anneau péribuccal duquel partent des branches pharyngiennes, une branche pour chaque tentacule et cinq rubans ambulacraires.

Il comprend, en outre, cinq rubans ambulacraires internes, spéciaux aux Holothuries, accolés sur la face interne des cinq rubans précédents (rubans externes) mais dont l'extrémité supérieure, n'atteignant pas l'anneau péribuccal, se bifurque et s'infléchit de dehors en dedans, vers le bulbe aquopharyngien.

L'appareil amœbophore est semblable à celui des Oursins. Il est formé par un système de lacunes libres et par un système de lacunes conjonctives.

Les organes arborescents sont, avant tout, des appareils hydrostatiques, destinés à remédier médiatement à l'absence de rigidité de la paroi et ne sont pas représentés chez les autres Échinodermes.

Avec cette fonction, ils cumulent celles de respiration et d'excrétion, servant probablement aussi à l'amœbocystogénèse. Ils ne présentent pas de communication avec la cavité générale.

Les organes de Cuvier sont des organes glandulaires et non des organes de défense.

Le bourgeon génital naît dans le mésentère dorsal comme chez les autres Échinodermes, mais ne poursuit pas sa marche jusqu'à la paroi du corps. Aussi les cœcums génitaux qui en naissent forment-ils deux houppes symétriques appendues de chaque côté du mésentère.

Le conduit génital court dans le mésoaire et débouche sur la ligne médiane dans la région supérieure du corps. J. C.

Recherches sur les terminaisons des nerfs dans les disques terminaux chez la Grenouille (*Rana esculenta, Rana temporaria*), par M. Fajersztajn. (*Archives de zoologie expérimentale et générale*, 2e série, t. VII, 1889, p. 705-750, pl. XXXIII-XXXIV.)

Poursuivies dans le laboratoire histologique de l'Université de Varsovie, ces recherches sont consacrées à l'étude des terminaisons sensorielles de la langue des Grenouilles.

De nombreux travaux ont été antérieurement publiés sur le même sujet dont les progrès de la technique permettent maintenant d'entreprendre l'examen avec une rigoureuse précision.

Le revêtement épithélial des disques terminaux comprend plusieurs types cellulaires.

Les *cellules cylindriques* sont construites sur le type des cellules de l'épithélium cylindrique ordinaire.

Disposées très étroitement, elles prennent par pression réciproque la forme de prismes.

La présence de globules de sécrétion, les singulières propriétés des sommets des cellules cylindriques en présence des matières colorantes, semblent témoigner en faveur de l'opinion de Leydig qui attribue aux cellules cylindriques la valeur de cellules secrétantes.

Il est difficile de dire comment se comportent en réalité les prolongements centraux de ces cellules. L'étude de nombreuses préparations permet seulement d'émettre l'hypothèse que ces prolongements, devenant de plus en plus minces, atteignent la membrane basale où ils s'entre-croisent avec les prolongements des autres cellules.

Les *cellules à ailes*, qui semblent n'exister que chez les Batraciens, se distinguent par leur forme bizarre.

Les prolongements périphériques de ces cellules sont des plus singuliers. Ils se montrent comme des lames protoplasmiques très minces, formant des plis en diverses directions. Sur certaines places apparaissent des sortes de côtes épaisses et saillantes, entre lesquelles s'étendent des membranes ou ailes qui sont disposées dans différents plans.

Ces prolongements embrassant souvent les cellules cylindriques peuvent faire attribuer à ces cellules une complexité qui n'existe réellement pas. On peut ainsi décrire autour des cellules cylindriques un contour fortement accentué, une membrane brillante, etc.

Les prolongements centraux des cellules à ailes offrent une grande variété dans leurs formes.

Ils sont toujours très longs et ramifiés; aussi peut-on admettre qu'ils atteignent la membrane basale.

Les *cellules à fourche* ont été mentionnées par Engelmann, Joannes Chatin, Merkel, etc. Elles revêtent diverses formes et sont très altérables.

Pour ce qui concerne les prolongements périphériques, tantôt ils naissent isolément du corps cellulaire, tantôt ils émanent d'un tronc primitivement unique et dont la division ne s'opère qu'à une certaine distance du corps cellulaire.

Quelques-uns de ces renflements périphériques présentent des renflements terminaux en forme de boutons. Mais existent-ils bien réellement sur la cellule vivante ou ne doit-on pas y voir simplement un produit artificiel?

Les prolongements centraux des cellules à fourche sont toujours multiples; il peut n'en exister que deux, mais jamais un seul.

Ils offrent constamment des nodosités qui achèvent de les caractériser.

Leur longueur est souvent telle qu'ils peuvent non seulement gagner la membrane basale, mais s'étendre sur elle dans un plan horizontal.

On doit donc reconnaître que l'autonomie des cellules à fourche est incontestable et qu'on ne saurait les regarder comme représentant tel autre type cellulaire altéré ou dégénéré.

Les *cellules en bâtonnet* justifient généralement leur nom, bien que certaines d'entre elles aient été décrites comme cellules de soutien, ce qui empêche d'être aussi absolu que l'auteur à l'égard de la concordance qui existerait entre leur nom et leur conformation; la concordance est assez générale, non toujours constante.

Le prolongement périphérique est généralement unique et M. Fajersztajn n'a pu y découvrir des « cils sensitifs » ou des « pointes ». Il suppose que Merkel a décrit ainsi des produits artificiels. Les cellules à bâtonnet sont effectivement très délicates et s'altèrent sous l'influence des réactifs.

Les prolongements centraux, plus ou moins diversifiés, rattachent les cellules à la membrane basale.

C'est sur cette membrane que se rencontrent les prolongements centraux des cellules à ailes, à fourches, à bâtonnets. Ils sont tous plus ou moins ramifiés.

Un plexus mixte est de la sorte formé par ces prolongements et par les fibres nerveuses.

Comment se fait l'union entre ces deux ordres d'éléments épithéliaux et nerveux?

Cette recherche a été naturellement le but essentiel poursuivi par M. Fajersztajn.

L'union du nerf et de la cellule d'origine épithéliale (cellule sensorielle) se fait-elle directement, par continuité, comme l'admettent la plupart des auteurs? se trouve-t-elle assurée, au contraire, par voie médiate, par contiguïté?

On sait que cette dernière opinion a été défendue par Ehrlich,

il y a peu d'années, précisément à l'égard des disques terminaux de la Grenouille. Ses conclusions sont adoptées par M. Fajersztajn qui n'admet que le rapport *per contiguitatem.*

Le mode d'innervation peut être ainsi résumé : après avoir formé le plexus sous-épithélial, les fibres nerveuses se dirigent vers la périphérie et se terminent par des boutons terminaux qui peuvent s'observer soit dans les différentes couches épithéliales, soit entre les cellules.

Or, d'après l'auteur la réunion du nerf et de la cellule se fait de deux manières : 1° les boutons terminaux s'appliquent sur les corps des cellules; 2° les prolongements des cellules adhèrent intimement aux fibres nerveuses, formant un plexus au-dessus de la membrane basale.

On voit que s'il n'y a pas de rapport de continuité, il y a du moins réunion par contact assez intime; peut-être eût-il été rationnel d'insister sur l'intimité de ce contact, afin de prévenir une réaction en sens inverse de celle qui se manifeste actuellement contre l'idée d'une union *per continuitatem.*

Maintenant une autre question se pose : à quelles cellules épithéliales du disque terminal faut-il attribuer le rôle de cellules sensorielles? Invoquant des considérations surtout hypothétiques, l'auteur pense que les cellules à bâtonnet qui remplissent les fonctions sensorielles dans des organes inférieurs, comme les bourgeons terminaux des Sélaciens, ont été dans le cours de l'évolution privées de ce rôle qui eût été attribué aux cellules à fourche. Se reposant sur ces données, M. Fajersztajn pense que les cellules à bâtonnet ne représentent plus, dans les disques terminaux des Grenouilles, que des organes rudimentaires, tandis que les cellules à fourche doivent seules y être décrites comme cellules sensorielles. Cependant il hésite à formuler cette conclusion : « ce serait se permettre trop de liberté que de vouloir affirmer que les cellules à bâtonnet ne pourraient aucunement remplir les fonctions de cellules sensorielles. »

Quant à la nature des impressions recueillies par les disques terminaux des Batraciens, on sait qu'elle a été diversement interprétée par les savants qui les ont étudiés durant ces dernières années.

Pour la majorité de ces auteurs (Billroth, Key, Engelmann) on doit les considérer comme des organes du goût. Merkel les décrit comme des organes tactiles. Krause est arrivé à une conclusion analogue en invoquant les mœurs et le mode d'alimentation des

Grenouilles. Se nourrissant principalement d'Insectes revêtus d'une épaisse carapace chitineuse, elles ne peuvent exercer une gustation véritable et les organes gustatifs n'auraient pour elles aucune valeur. M. Fajersztajn adopte cette manière de voir; il pense que, selon toute vraisemblance, les disques terminaux doivent fonctionner comme des appareils sensoriaux adaptés à la perception des excitations mécaniques. J. C.

---

§ 2

MATHÉMATIQUES

Sur les termes élémentaires dans les coordonnées d'une planète, par M. Gylden. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 79-82.)

La considération des orbites absolues introduit dans l'expression des coordonnées d'une planète des termes typiques, nommés par M. Gylden *termes élémentaires*, qui jouissent de la propriété de n'être pas multipliés par un facteur de l'ordre des forces perturbatrices. Dans le cas où les masses des planètes troublantes s'évanouiraient, plusieurs de ces termes se réuniraient en un seul et leur somme reproduirait les séries de l'astronomie képlérienne.

La détermination des termes élémentaires présente de grandes difficultés et surtout la question de leur convergence. Voici, sur cette question, quelques indications de M. Gylden relatives aux termes élémentaires qui figurent dans la partie périodique du rayon vecteur.

Pour l'expression du rayon vecteur (r) de l'orbite absolue en fonction de la longitude comptée dans le plan de cette orbite, on peut conserver la forme employée dans la théorie du mouvement elliptique

$$(r) = \frac{a(1-\eta^2)}{1+(\rho)};$$

dans le cas du mouvement képlérien, on a

$$\eta = e, \ (\rho) = e\cos(\nu - \pi),$$

a désignant le demi grand axe de l'ellipse, e son excentricité, π la longitude du périhélie et ν la longitude de l'orbite; et dans le cas de l'orbite absolue

$$\eta^2 = \left(\frac{d(\rho)}{dv}\right)^2 + (\rho)^2 - 2(\lambda)\,\eta \sin f + (\lambda)^2,$$

où l'auteur désigne par (λ) une fonction de l'ordre des forces perturbatrices, déterminée de telle façon que η^2 ne contienne que des termes à très longues périodes, et par f l'angle $(1-S)\nu - \pi$, S étant un facteur constant qui s'annule avec les masses perturbatrices. Quant à la fonction (ρ), elle est représentée par une série de termes élémentaires dont les périodes sont toujours voisines de la durée de la révolution :

$$(\rho) = x \cos[(1-S)\nu - \Gamma] + x_1 \cos[(1-\sigma_1)\nu - B_1] + x_2 \cos[(1-\sigma_2)\nu - B_2] + \ldots;$$

dans cette expression, x et Γ sont les deux constantes d'intégration; x_1, x_2,... des coefficients constants dont les plus grandes valeurs sont de l'ordre des excentricités des planètes troublantes; σ_1 σ_2,... des quantités très petites de l'ordre des forces perturbatrices; B_1, B_2,... des constantes déterminées.

M. Gylden prouve la convergence des coefficients x, x_1, x_2,... en prouvant celle de la somme $x^2 + x^2_1 + x^2_2 + \ldots$

Sur la statistique solaire de l'année 1888, par M. R. Wolf. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 83-84.)

Observations de la comète Faye, faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,56$ et a l'équatorial coudé de $0^m,318$, par MM. Trépied, Rambaud et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 91-92.)

SUR LES ACCÉLÉRATIONS D'ORDRE QUELCONQUE DES POINTS D'UN CORPS SOLIDE DONT UN POINT EST FIXE, par M. GILBERT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 92-94.)

L'auteur indique une formule symbolique simple qui fournit la construction géométrique de l'accélération d'ordre n d'un point quelconque du corps, quand on connaît celles des ordres inférieurs.

En appliquant cette formule au cas de $n = 2$, on parvient, pour la construction de la suraccélération, aux résultats suivants :

Dans le mouvement d'un solide autour d'un point fixe, la suraccélération d'un point quelconque M_0 est la résultante de cinq autres :

1° une accélération M_0a ayant même valeur et même direction que la vitesse du point M_0 dans une rotation dont l'axe coïnciderait avec la suraccélération angulaire λ_2;

2° une accélération M_0b parallèle à l'accélération angulaire λ et égale à $\omega\lambda\rho \cos(\omega,\rho)$, ω étant la vitesse angulaire;

3° une accélération M_0c parallèle à l'axe instantané et égale à $2\,\omega\lambda\rho \cos(\lambda, \rho)$;

4° une accélération M_0d dirigée vers le point fixe et égale à $3\,\omega\lambda\rho \cos(\omega, \lambda)$;

5° une accélération M_0e directement opposée à la vitesse du point M et égale à $\omega^2 v$ ou $\omega^3 \rho \sin(\omega,\rho)$.

Quant à la suraccélération angulaire λ_2, elle résulte : 1° d'une composante $\omega'' = \frac{d^2\omega}{dt^2}$ dont la direction est celle de l'axe instantané; 2° d'une composante $2\omega' \psi' + \omega\psi''$ normale à l'axe instantané dans le plan principal; 3° d'une composante $\frac{\omega\psi'^2}{\cos\theta}$ parallèle au rayon de courbure de la trajectoire orthogonale des génératrices du cône lieu de l'axe instantané dans l'espace, θ étant l'angle de ce rayon de courbure avec l'axe instantané.

SUR UN POINT DE LA QUESTION DES PLAQUES ÉLASTIQUES HOMOGÈNES, par M. RESAL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 114-115.)

Les géomètres qui se sont occupés de cette question ont admis, relativement aux dilatations tangentielles, une hypothèse qui

semble se rapporter exclusivement au choix des axes coordonnés situés dans le plan du feuillet moyen à l'état naturel. Toutefois l'équation aux différences partielles du 4e ordre à laquelle on parvient étant indépendante du choix des axes, M. Resal propose, pour arriver au même résultat, une hypothèse qui ne dépend pas de ce choix et qui comprend l'ancienne hypothèse comme cas particulier.

Sur les termes élémentaires dans les coordonnées d'une planète, par M. Gylden. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, 1889, p. 116-119.)

Observation de l'éclipse partielle de Lune du 16 janvier 1889, faite a l'Observatoire de Lyon, par M. Le Cadet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 129-130.)

Observation de l'éclipse partielle de Lune du 16 janvier 1889, faite a l'équatorial ouest du jardin de l'Observatoire de Paris, par MM. Eginitis et Maturana. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 130-132.)

Sur les intégrales multiples relatives a trois variables complexes, par M. Picard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, 1889, p. 132-133.)

Le théorème de Cauchy relatif à une intégrale simple prise le long d'un contour fermé peut être étendu de deux manières au cas de trois variables complexes.

1° On peut considérer l'intégrale double

$$(1) \qquad \int\int (A\,dy\,dz + B\,dz\,dx + C\,dx\,dy)$$

(où A, B, C sont des fonctions analytiques de x, y, z) étendue à

une certaine *surface* à deux dimensions. La condition pour que cette intégrale étendue à toute surface fermée, à l'intérieur de laquelle A, B, C sont continues, soit nulle, est

$$\frac{\partial A}{\partial x}+\frac{\partial B}{\partial y}+\frac{\partial C}{\partial z}=0.$$

Cette condition d'intégrabilité étant vérifiée, on est conduit, dans le cas où A, B, C sont des fonctions rationnelles, à chercher les résidus de cette intégrale double. Dans le cas simple où l'on a

$$A=\frac{P}{S}, B=\frac{Q}{S}, C=\frac{R}{S},$$

P, Q, R, S étant des polynômes (le dernier irréductible), l'équation d'intégrabilité conduit à cette conclusion que l'intégrale

$$(2) \qquad \int\frac{P\,dx-Q\,dy}{\frac{\partial S}{\partial z}}$$

est une intégrale de différentielle totale relative à la surface algébrique $S(x,y,z)=0$; et les résidus de l'intégrale (1) sont les périodes de l'intégrale de différentielle totale (2).

2° On peut considérer l'intégrale triple

$$\int\int\int\frac{P}{Q}\,dx\,dy\,dz,$$

P et Q étant des polynômes en x, y, z. Ici il n'y a aucune condition d'intégrabilité. Si, Q étant supposé irréductible, on cherche les résidus de cette intégrale étendue à un *continuum* fermé à trois dimensions, on trouve que les résidus sont les périodes de l'intégrale double

$$\int\int\frac{P\,dx\,dy}{\frac{\partial Q}{\partial z}}$$

relative à la surface algébrique $Q(x, y,z)=0$.

Formes principales sur les surfaces de Riemann, par M. Klein. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 134-136.)

M. Klein avait déjà montré que l'on peut construire sur les sur-

faces de Riemann hyperelliptiques des expressions $\Omega(x, y)$ qui ont l'importance de *formes principales* en ce sens qu'elles ont sur la surface la seule racine $x = y$, cette racine étant simple, et qu'elles ne deviennent jamais infinies. Il étend ce résultat à la surface de Riemann la plus générale.

SUR LE DÉVELOPPEMENT EN SÉRIE DE CERTAINES FONCTIONS ARITHMÉTIQUES, par M. LERCH. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 171-174.)

L'auteur indique une démonstration nouvelle de la formule de M. Hermite

$$\sum_{\alpha=0}^{n-1} \mathrm{E}\left(x + \frac{\alpha}{n}\right) = \mathrm{E}[nx],$$

généralisée par M. Stern sous la forme

$$\sum_{\alpha=0}^{n-1} \mathrm{E}\left[x + \frac{\alpha m}{n}\right] = \frac{1}{2}(m-1)(n-1) + \frac{1}{2}(d-1) + d\,\mathrm{E}\left[\frac{nx}{d}\right],$$

où d représente le plus grand commun diviseur des nombres m et n.

Le mode de démonstration employé par M. Lerch lui fournit en outre un grand nombre de développements arithmétiques nouveaux, plus ou moins analogues à celui de M. Stern, et dont découlent les conséquences suivantes :

Si l'on désigne par $\mathrm{R}(x)$ le reste qu'on obtient en retranchant de x l'entier le plus approché, sauf quand $x = \frac{1}{2} +$ entier, auquel cas on doit prendre $\mathrm{R}(x) = 0$; par $sgn\,\mathrm{R}(x)$ l'une des quantités $+1$, 0, ou -1, suivant que $\mathrm{R}(x)$ est positif, nul ou négatif; par α un des nombres $0, 1, 2, m, n-1$; les sommes

$$\sum\left(\frac{\alpha m}{n}\right) sgn\,\mathrm{R}\left(x + \frac{\alpha m}{n}\right), \quad \sum\left(\frac{\alpha m}{n}\right) \mathrm{R}\left(x + \frac{\alpha m}{n}\right),$$
$$\sum\left(\frac{\alpha m}{n}\right) \left|\mathrm{R}\left(x + \frac{\alpha m}{n}\right)\right|$$

sont indépendantes de m, pourvu que m soit premier avec n qui

est un entier positif, impair, n'admettant aucun diviseur carré; il en est de même de la somme

$$\sum_{\alpha=0}^{n-1} \left(\frac{\alpha m}{n}\right) \mathrm{E}\left[x + \frac{\alpha m}{n}\right],$$

si $n \equiv 1 \pmod 4$, $\mathrm{E}(x)$ désignant la partie entière $\mathrm{E}[x]$ de x, si x est positif et fractionnaire, et $\mathrm{E}[x] = x - \frac{1}{2}$, si x est un entier quelconque.

Sur les solutions régulières d'un système d'équations différentielles linéaires, par M. Sauvage. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 174-176.)

Pour qu'un système d'équations différentielles linéaires et homogènes de la forme

$$y_i' = a_{i1} y_1 + \ldots + a_{in} y_n \quad (i = 1, 2, \ldots n)$$

ait toutes ses solutions régulières dans le domaine de l'origine, il faut et il suffit que, par des substitutions successives de fonctions de la forme

$$z = \lambda_1 x^{\alpha_i} y_1 + \ldots + \lambda_n x^{\alpha_n} y_n$$

à l'une des inconnues y, les nombres $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n$ étant entiers et les quantités $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n$ étant des constantes, on puisse ramener ce système à la forme *canonique* où tous les produits $x^{\alpha_{ik}}$ sont holomorphes dans le domaine de l'origine.

Rapport sur un mémoire de M. Obrecht relatif a la discussion des mesures faites sur les épreuves daguerriennes de la Commission française du passage de Vénus. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 213-214.)

Ce mémoire présente les conclusions qu'il est possible de tirer de l'ensemble des mesures faites sur les épreuves de 1874. De ses calculs relatifs aux photographies, l'auteur a déduit, pour la parallaxe du Soleil, le nombre $8'',80$, avec une erreur probable de

$\pm$ 0″,06. On voit que les résultats dus à la photographie peuvent avantageusement soutenir la comparaison avec ceux que fournissent les observations de contact.

SUR LES TRÉPIDATIONS QUI PEUVENT SE PRODUIRE DANS L'ENGRENAGE D'UNE TRANSMISSION ACTIONNÉE PAR UNE MACHINE A VAPEUR, par M. LÉAUTÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 214-216.)

Si l'on désigne par n et ν les nombres de tours par minute du pignon et de l'arbre de la machine qui porte le volant; par λ la *caractéristique cinématique* de la transmission comptée sur le pignon et par Λ celle de la machine rapportée à l'arbre du volant (caractéristiques définies par M. Léauté à la p. 465 du *Journal de Mathématiques*, 1887); par N la puissance de la machine en chevaux à l'indicateur; par F la force vive totale des masses mises en mouvement depuis le moteur jusqu'au pignon exclusivement; par $\frac{1}{k}$ la fraction de l'action tangentielle moyenne de la vapeur rapportée à la circonférence du volant et qui représente le minimum de cette action, il suffit que l'on ait

$$\frac{n}{\lambda} > \frac{\nu}{\Lambda} + 9000\left(1 - \frac{1}{k}\right)\frac{N}{F}$$

pour que, dans l'engrenage de jonction du moteur et des transmissions, les dents en prise ne cessent jamais d'être appuyées.

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE BARNARD 1888 (*e*) FAITES A L'ÉQUATORIAL OUEST DU JARDIN DE L'OBSERVATOIRE DE PARIS, par M. ÉGINITIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 218-219.)

OBSERVATION DE LA NOUVELLE PLANÈTE DÉCOUVERTE LE 28 JANVIER 1889 A L'OBSERVATOIRE DE NICE, par M. CHARLOIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 219.)

SUR L'ÉQUATION PERSONNELLE, par M. LANDERER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 219-221.)

EXTENSION DU PROBLÈME D'EULER SUR L'ÉQUATION $ds^2 = dx^2 + dy^2$ AU CAS D'UNE SURFACE QUELCONQUE, par M. KŒNIGS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 221-224.)

Ce problème généralisé s'énonce ainsi :

Étant donnée une surface dont l'élément linéaire est exprimé par la formule

$$ds^2 = E\,du^2 + 2\,F\,du\,dv + G\,dv^2, \tag{1}$$

trouver pour u, v, s les fonctions les plus générales d'un paramètre qui vérifient l'équation (1).

M. Kœnigs montre que la solution de ce problème et la détermination des géodésiques sont deux questions identiques.

Si l'on connaît une solution complète $U(u, v, a)$ de l'équation différentielle des géodésiques, on posera, $f(a)$ étant une fonction arbitraire de a,

$$\frac{\partial U}{\partial a} + f'(a) = 0 \quad \frac{\partial^2 U}{\partial a^2} + f''(a) = 0$$

$$s = f(a) + U(u,v,a).$$

Des deux premières équations on tirera u, v en fonction de a, et, en portant ces valeurs dans la troisième, on aura s en fonction de a.

DE L'HOMOGRAPHIE EN MÉCANIQUE, par M. APPELL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 224-226.)

On suppose qu'on sache intégrer les équations du mouvement d'un point dans un plan sous l'action de forces ne dépendant que des coordonnées

$$\frac{d^2x}{dt^2} = X, \frac{d^2y}{dt^2} = Y.$$

On fait alors sur x et y la transformation homographique

$$x_1 = \frac{ax + by + c}{a''x + b'y + c''}, \quad y_1 = \frac{a'x + b'y + c'}{a''x + b''y + c''}$$

et sur t la transformation

$$k dt_1 = \frac{dt}{(a''x + b''y + c'')^2}$$

Un calcul facile donne alors

$$\frac{d^2 x_1}{dt^2} = X_1, \quad \frac{d^2 y_1}{dt^2} = Y_1$$

$$X_1 = k^2 (a''x' + b''y + c'')^2 [C' (x'Y - yX) + B'X - A'Y],$$
$$Y_1 = k^2 (a''x + b''y + c'')^2 [-C' (xY - yX) - BX + AY],$$

A,B,C, A′,B′,C′, étant des constantes.

On conclut de là que, toutes les fois que l'on saura trouver le mouvement d'un point (x, y) sous l'action d'une force F dépendant seulement de la position du mobile, on en déduira le mouvement d'un point (x_1, y_1) sollicité par une force F, qui dépend seulement de la position du mobile, la trajectoire du second point étant la transformée homographique de la trajectoire du premier.

La transformation homographique est la seule qui jouisse de cette propriété de transformer la force F en une autre ne dépendant que des coordonnées.

Ces considérations s'étendent aux systèmes du plan ou de l'espace.

SUR UNE RÉDUCTION DU PROBLÈME DES n CORPS QUI CONSERVE $\frac{n}{2}$ OU $\frac{n-1}{2}$ DISTANCES MUTUELLES, par M. ANDRADE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 226-228.)

On sait, dans le problème des n corps, utiliser les intégrales relatives au mouvement du centre de gravité pour ramener le problème à un problème similaire ne portant que sur $n - 1$ corps, tout en conservant les intégrales des aires et des forces vives et ne changeant que la fonction des forces. Cette réduction, telle que l'opère Jacobi, a de plus l'avantage de conserver la distance mutuelle de deux des corps du système primitif.

S'étant proposé de rechercher des transformations analogues qui conservent le plus de distances possible, savoir $\frac{n}{2}$ ou $\frac{n-1}{2}$, M. Andrade est parvenu au résultat suivant :

Si l'on répartit le système des n corps ou une portion de ce système en couples distincts m_i, m_j, puis qu'on applique aux centres de gravité G_{ij} de ces couples et aux corps restants, la transformation de Jacobi ou toute autre équivalente donnant le nouveau système S, qu'enfin par l'origine O du système de coordonnées ainsi obtenu on mène un rayon OP_i représentant en grandeur, direction et sens, la distance qui va de m_j à m_i et qu'on attribue au point P_i la masse $\frac{m_i m_j}{m_i + m_j}$, le système S complété par le corps P_i est un système de $n-1$ corps qui pourra remplacer le système donné; et, en laissant au plus un corps isolé, on conserve $\frac{n}{2}$ ou $\frac{n-1}{2}$ distances mutuelles primitives.

Observations de la nouvelle planète découverte le 8 février 1889 a l'Observatoire de Nice, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 277.)

Des fonctions thèta sur la surface générale de Riemann, par M. Klein. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 277-280.)

Dans une communication précédente, M. Klein a montré que la définition des fonctions principales $\Omega(x, y)$ relatives à la surface générale de Riemann conduit à une construction rationnelle des fonctions thêta appartenant à cette surface. Actuellement il indique les formules les plus simples qui résultent de cette conception pour l'expression de ces fonctions thêta.

SUR LES RÉDUCTIONS DU PROBLÈME DES n CORPS QUI CONSERVENT CERTAINES DISTANCES MUTUELLES, par M. ANDRADE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 280-281.)

Dans une note antérieure, l'auteur a montré qu'on pouvait profiter des intégrales du centre de gravité pour réduire le problème des n corps à un problème similaire ne portant que sur $n-1$ o rps, en s'imposant la condition de conserver $\frac{n}{2}$ ou $\frac{n-1}{2}$ distances mutuelles au plus.

Dans la solution indiquée, jamais deux des distances mutuelles conservées n'aboutissent au même corps. Il y aurait intérêt à conserver les distances de plusieurs corps (planètes) à l'un d'eux (Soleil). Mais M. Andrade montre que cette réduction est impossible. La solution qu'il a indiquée précédemment est donc la plus générale.

RAPPORT SUR UN MÉMOIRE DE M. E. VICAIRE PORTANT POUR TITRE : *Sur les propriétés communes à toutes les courbes qui remplissent une certaine condition de minimum ou de maximum.* (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 330-331.)

Ce mémoire a pour objet l'étude des courbes qui annulent la variation de l'intégrale $\int f ds$, f désignant une fonction explicite des coordonnées x, y, z.

Ces courbes sont complètement caractérisées par les deux propriétés suivantes :

1° Leur plan osculateur est normal aux surfaces de niveau $f = \text{const}$.

2° La projection de leur rayon de courbure sur la normale à la surface du niveau est égale au quotient de la fonction f par son paramètre différentiel du second ordre. Cette projection conserve donc la même valeur pour toutes les courbes de l'espèce considérée passant par un même point de l'espace.

La comparaison des nombreux problèmes de mécanique qui conduisent à annuler la variation d'une intégrale $\int f ds$ amène M. Vicaire à formuler le théorème suivant :

La courbe qui, parcourue par un mobile sous l'action d'une fonction des forces données, rend maximum l'intégrale $\int v^m ds$ a

en chaque point son rayon de courbure dirigé suivant la même droite que le rayon ρ de la trajectoire que le mobile décrirait s'il devenait libre (à partir de ce point) et égal à $\frac{\rho}{m}$.

Résumé des observations solaires faites a l'observatoire royal du Collège romain pendant le deuxième semestre 1888, par M. Tacchini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, 1889, p. 332-333.)

Projet d'horizon électro-automatique pour observations au sextant, par M. de Kérillis. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, 1889, p. 333-335.)

Sur les représentations géodésiques des surfaces, par M. R. Liouville. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, 1889, p. 335-337.)

M. Dini a montré que deux surfaces ne peuvent, sans être applicables, se correspondre de telle sorte que les géodésiques de l'une soient représentées par celles de l'autre, à moins que leurs éléments linéaires ds, ds_1, ne soient de la forme

$$ds^2 = (U - V)(du^2 + dv^2) \tag{1}$$

$$ds_1^2 = \left(\frac{1}{V} - \frac{1}{U}\right)\left(\frac{du^2}{U} + \frac{dv^2}{V}\right), \tag{2}$$

U étant une fonction de u et V une fonction de v.

Mais, comme l'observe M. R. Liouville, les surfaces (1) et (2) peuvent ne pas être distinctes; et ce fait se produit lorsque l'élément linéaire (1) a la forme

$$ds^2 = (p^4 - q^4)\left[\varphi\left(\frac{1}{p}\right) dp^2 + \varphi(q)\, dq^2\right].$$

Comme exemple, on peut citer l'élément linéaire

$$ds^2 = [(e^u + e^{-u}) - (e^v + e^{-v})](du^2 + dv^2),$$

pour lequel la réduction à la forme (1) peut avoir lieu d'une infinité de manières.

SUR LA LOI DE DÉFORMATION, PAR REFROIDISSEMENT, D'UNE MASSE FLUIDE HOMOGÈNE EN ROTATION, par M. ROMIEUX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 337-340.)

La forme d'équilibre d'une masse fluide homogène peu différente d'une sphère et animée d'un mouvement uniforme de rotation est, comme on sait, un ellipsoïde de révolution aplati. Quand la masse se refroidit, l'aplatissement augmente. M. Romieux montre :

1° Que deux formes successives sont sensiblement parallèles, et que leur défaut de parallélisme ne dépend que du carré de l'aplatissement ;

2° Qu'un élément linéaire de longueur fixe, appartenant à un arc de méridien ou de parallèle, présente, par rapport à l'arc qui lui correspond orthogonalement sur la surface infiniment voisine, un excès de longueur variable, maximum à l'équateur, minimum au pôle.

SUR QUELQUES POINTS DE LA THÉORIE DU SEXTANT, par M. GRUEY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 388-390.)

SUR UNE QUESTION DU CALCUL DES PROBABILITÉS, par M. MAYER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 391-392.)

Solution nouvelle et simple d'un problème déjà résolu par M. Rouché :

Pierre et Paul jouent à chances égales; l'enjeu est l'unité; ils ont une fortune n. Probabilité pour que Pierre ruine Paul à la $\mu^{\text{ième}}$ partie.

SUR LA RECTIFICATION COMPLÈTE DU SEXTANT, par M. GRUEY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 443-446.)

LES TRANSFORMATIONS ISOGONALES EN MÉCANIQUE, par M. GOURSAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 446-448.)

Le mouvement d'un point dans un plan étant régi par une fonction des forces $V(x,y)$, la détermination des trajectoires qui correspondent à une même valeur h de la constante des forces vives se ramène, comme on sait, à la recherche d'une intégrale complète de l'équation aux dérivées partielles

$$\frac{\partial\theta^2}{\partial x^2}+\frac{\partial\theta^2}{\partial y^2}=2(V+h).$$

Si l'on opère sur les coordonnées la transformation isogonale définie par les formules

$$(1)\qquad x=\varphi(X,Y),\quad y=\psi(X,Y),$$
$$\frac{\partial\varphi}{\partial X}=\frac{\partial\psi}{\partial Y},\quad \frac{\partial\varphi}{\partial Y}=-\frac{\partial\psi}{\partial X},$$

cette équation aux dérivées partielles devient

$$\frac{\partial\theta^2}{\partial X^2}+\frac{\partial\theta^2}{\partial Y^2}=2(V+h)\left[\frac{\partial\varphi^2}{\partial X^2}+\frac{\partial\varphi^2}{\partial Y^2}\right].$$

De là résulte que, si l'on considère toutes les trajectoires correspondantes à la fonction des forces $V(x,y)$ et à la valeur h de la constante des forces vives, et si l'on soumet ces courbes à la transformation isogonale (1), les nouvelles courbes seront les trajectoires correspondant à une nouvelle fonction des forces

$$\left\{V[\varphi(X,Y),\psi(X,Y)]+h\right\}\left[\frac{\partial\varphi^2}{\partial X^2}+\frac{\partial\varphi^2}{\partial Y^2}\right]$$

et à la valeur zéro de la constante des forces vives.

La fonction des forces U restant la même, ainsi que la transformation isogonale (1), si l'on fait varier la constante, les courbes transformées ne sont pas en général les trajectoires d'un mobile pour une même fonction des forces. Il y a cependant un cas assez étendu où il en est ainsi. C'est celui où U est de la forme

$$U=f(x+iy)f_0(x-iy).$$

Ainsi, un point matériel étant sollicité par une force centrale proportionnelle a la $n^{\text{ième}}$ puissance de la distance, les deux systèmes de trajectoires correspondant aux deux valeurs μ,ν de n

se déduisent l'un de l'autre par une transformation isogonale lorsque μ, ν vérifient la relation

$$\mu\nu + 3(\mu + \nu) + 5 = 0$$

(excepté $\mu = -1$, $\mu = -3$).

Ces considérations s'étendent à tous les problèmes de dynamique du plan ou de l'espace pour lesquels il existe une fonction des forces et où les liaisons sont indépendantes du temps.

Remarque sur la communication précédente, par M. Darboux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 449-450.)

Un point matériel est assujetti à se mouvoir sur une surface dont l'élément linéaire est défini par la formule

$$(1) \qquad ds^2 = E\,du^2 + 2F\,du\,dv + G\,dv^2,$$

sous l'action de forces admettant un potentiel

$$(2) \qquad V = F(u, v).$$

Si l'on sait résoudre le problème de mécanique proposé avec la surface (1) et le potentiel (2), on saura le résoudre aussi avec la surface dont l'élément linéaire est donné par la formule

$$ds^2 = U(E\,du^2 + 2F\,du\,dv + G\,dv^2),$$

le potentiel étant maintenant

$$U' = \frac{1}{U} = \frac{1}{F(u, v)},$$

En supposant la surface primitive plane, et en imposant à la nouvelle surface d'être plane aussi, on retrouve le résultat dû à M. Goursat:

$$U = \varphi(x + iy)\,\psi(x - iy).$$

M. Darboux rattache aux considérations qui précèdent la proposition suivante :

Toutes les fois que l'on aura sur une surface la solution complète d'un problème de mécanique correspondant à une fonction des forces donnée mais quelconque, on saura, par cela même, trouver les lignes géodésiques de cette surface.

SUR LES TACHES DU SOLEIL, par M. SPŒRER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 485-486.)

REMARQUES RELATIVES A LA COMMUNICATION DE M. SPŒRER, par M. FAYE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 486-487.)

SUR LA DÉTERMINATION DE LA VALEUR DU TOUR DE LA VIS D'ASCENSION DROITE D'UN INSTRUMENT MÉRIDIEN PAR LES OBSERVATIONS D'ÉTOILES ÉQUATORIALES OU D'ÉTOILES CIRCOMPOLAIRES, par M. RAYET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 487-489.)

SUR LA RÉSOLVANTE DE GALOIS DANS LA DIVISION DES PÉRIODES PAR 7, par M. HALPHEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 476-477.)

D'après un théorème donné par Galois, il existe, pour la transformation des fonctions elliptiques, des résolvantes d'un degré égal à l'ordre de la transformation, quand cet ordre est 5, 7 ou 11. MM. Hermite, Brioschi et Klein ont calculé plusieurs de ces résolvantes.

M. Halphen en indique une nouvelle qui est du 7e degré

$$x^3\left(x+\frac{3+\sqrt{-7}}{2}\right)^3(x-1)=\alpha.$$

C'est à cette équation qu'on peut ramener le problème de la transformation du 7e ordre ou le problème équivalent de la division des périodes elliptiques par 7. La constante est liée à l'invariant absolu $J=\frac{g_2^3}{\Delta}$ par la relation

$$\alpha=-\frac{2^6\sqrt{-7}}{7^4}J.$$

M. Halphen fait connaître les racines de cette résolvante.

SUR UN THÉORÈME D'ARITHMÉTIQUE, par M. LIPSCHITZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 489-492.)

Démonstration nouvelle du théorème fondamental de la théorie des résidus quadratiques (Gauss).

SUR UN PROBLÈME DE LA THÉORIE DES SURFACES, par M. RAFFY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 493-494.)

Trouver tous les éléments linéaires qui correspondent à des surfaces applicables sur les surfaces de révolution et qui sont réductibles d'une infinité de manières à la forme de Liouville :

$$[\varphi(x+y) - f(x-y)]\,dx\,dy.$$

Ce problème revient à trouver toutes les solutions de l'équation

$$2(X-Y)\frac{d^2\lambda}{dt^2} + 3(X'-Y')\frac{d\lambda}{dt} + (X''-Y'')\lambda = 0,$$

ou X, X', X'' représentent une fonction de x et ses dérivées, Y, Y', Y'' une fonction de y et ses dérivées, λ une fonction de $t = x + y$

La solution complète est donnée par les formules

$$\lambda = P(x+y) + Q,$$

$$\lambda = \frac{P}{(t-h)^2} + Q,$$

$$\lambda = P\left(\frac{1}{e^{ht} - e^{-ht}}\right)^2 + Q\frac{d}{dt}\left(\frac{1}{e^{ht} - e^{-ht}}\right),$$

$$\lambda = P e^{ht} + Q e^{2ht},$$

où P, Q, h désignent des constantes arbitraires.

SUR LE CARACTÈRE AUQUEL SE RECONNAIT L'ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE D'UN SYSTÈME GÉODÉSIQUE, par M. R. LIOUVILLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 495-496.)

Parmi les équations du second ordre appartenant au type

$$y'' + a_1 y'^3 + 3a_2 y'^2 + 3a_3 y' + a_4 = 0,$$

où $a_1, a_2, \ldots a_4$ sont des fonctions arbitraires de x, se trouvent celles des lignes géodésiques tracées sur une surface quelconque. Elles forment un groupe distinct, défini par cette condition que les quatre équations *linéaires* par rapport aux trois inconnues ψ_1, ψ_2, ψ_3

$$\frac{\partial\psi_1}{\partial x} + 2(a_3\psi_1 - a_4\psi_2) = 0,$$

$$\frac{\partial\psi_1}{\partial y} + 2\frac{\partial\psi_2}{\partial x} + 2(a_3\psi_2 - 2a_2\psi_1 + a^4\psi_3) = 0,$$

$$\frac{\partial\psi_3}{\partial x} + 2\frac{\partial\psi_2}{\partial y} + 2(a_2\psi_2 - 2a_3\psi_3 + a_1\psi_1) = 0,$$

$$\frac{\partial\psi_3}{\partial y} + 2(a_1\psi_2 - a_2\psi_3) = 0$$

admettent une solution.

Alors l'élément linéaire est donné par la formule

$$ds^2 = \frac{C}{\psi_1\psi_3 - \psi_2^2}(\psi_1\,dx^2 + 2\psi_2\,dx\,dy + \psi_3\,dy^2),$$

où C est une constante arbitraire.

Quand le système des quatre équations linéaires admet *deux* solutions, l'élément linéaire est réductible à la forme de Liouville ou à celle de Lie. Soient dans ce cas (ψ_1, ψ_2, ψ_3) et (Ψ_1, Ψ_2, Ψ_3) ces deux solutions, le rapport

$$\frac{\psi_1\,dx^2 + 2\psi_2\,dx\,dy + \psi_3\,dy^2}{\Psi_1\,dx^2 + 2\Psi_2\,dx\,dy + \Psi_3\,dy^2}$$

égalé à une constante est une intégrale de l'équation aux géodésiques, et l'intégration complète se trouve ainsi terminée, sans qu'il ait été nécessaire de fixer le choix des variables x, y.

Recherches sur les surfaces qui sont en même temps lieux de coniques et enveloppes de cônes du second degré, par M. Blutel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 496-498.)

Un cône du second degré dépendant d'un paramètre variable est coupé par un cône infiniment voisin suivant une courbe du

4e ordre présentant un point double au sommet; il touchera son enveloppe le long de cette courbe. Mais si le cône roule en même temps sur deux développables, il touchera son enveloppe véritable suivant une conique.

Réciproquement, si une conique se déforme en restant tangente à deux courbes, les plans tangents à la surface engendrée, le long de chaque conique génératrice, enveloppent un cône du second degré.

Ces deux catégories de surfaces sont d'ailleurs les mêmes.

En cherchant les lignes conjuguées des coniques de la surface, ou les enveloppes des génératrices des cônes circonscrits, on trouve que la détermination de ces conjuguées dépend d'une équation de Riccati. De là résulte la possibilité de donner aux équations de la surface la forme

$$y_i = \frac{P_i(\lambda)\mu^2 + 2Q_i(\lambda)\mu + R_i(\lambda)}{P(\lambda)\mu^2 + 2Q(\lambda)\mu + R(\lambda)} \quad (i = 1, 2, 3),$$

les courbes $\mu =$ const. étant les conjuguées des coniques.

Les lignes asymptotiques de la surface sont fournies par une équation telle que

$$(A\mu^4 + B\mu^3 + C\mu^2 + D\mu + E)\,d\lambda^2 + F d\mu^2 = 0,$$

A, B, C, D, E, F, étant des fonctions de λ, et qui se réduit à une équation de Riccati : 1° lorsque les deux développables sur lesquelles roule le cône sont circonscrites aux deux courbes enveloppes des coniques; 2° lorsque les coniques roulent sur une seule courbe à laquelle elles sont osculatrices dans son plan osculateur, les cônes roulant sur une seule développable qui admet pour arête de rebroussement la trajectoire du sommet.

Calcul direct des termes d'une réduite de rang quelconque d'une fonction continue périodique, par M. d'Ocagne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 499-501.)

On suppose qu'on ait calculé directement les $2k$ premières réduites de la fraction continue périodique simple

$$z = a_1 + \frac{1}{a_2 + \dots \frac{1}{a_k + \frac{1}{a_1 + \dots}}}$$

Posant $\alpha_k = p_k + q_{k-1}$, on aura les numérateurs des réduites suivantes par les relations récurrentes

$$p_{nk} = \alpha_k p_{(n-1)k} + (-1)^{k-1} p_{(n-2)k}'$$
$$p_{nk+i} = p_{k+i} u_n + (-1)^{k-1} p_i u_{n-1},$$

où

$$u_n = \sum_{r=0}^{r=E\left[\frac{n-1}{2}\right]} (-1)^{r(k-1)} \frac{(n-1-r)(n-2-r)\ldots(n-2r)}{1.\,2\ldots r} \alpha_k^{n-1-2r}$$

Pour les dénominateurs, le calcul est le même, avec le seul changement de p en q.

Sur la théorie de la déformation infiniment petite d'un milieu, par M. Beltrami. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 502-505.)

On sait que les six composantes de la déformation d'un milieu élastique satisfont à six équations aux dérivées partielles. M. Beltrami montre que ces six équations peuvent être déduites de la variation, égalée à zéro, de l'intégrale triple

$$\int\int\int \left(\frac{\partial x}{\partial p} + \frac{\partial y}{\partial q} + \frac{\partial z}{\partial r}\right) dp\, dq\, dr$$

où x, y, z désignent les coordonnées d'un point et p, q, r les trois composantes de la rotation en ce point.

Sur les tentatives d'explication mécanique des principes de la thermodynamique, par M. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 550-553.)

M. Poincaré montre que les deux principes de l'augmentation de l'entropie et de la moindre action (entendu au sens hamiltonien) sont inconciliables.

« Si donc, conclut l'auteur, M. von Helmholtz a montré, avec une admirable clarté, que les lois des phénomènes réversibles découlent des équations ordinaires de la dynamique, il semble probable qu'il faudra chercher ailleurs l'explication des phénomènes

irréversibles et renoncer pour cela aux hypothèses familières de la mécanique rationnelle d'où l'on a tiré les équations de Lagrange et de Hamilton. »

SUR CERTAINES EXPRESSIONS QUADRUPLEMENT PÉRIODIQUES DÉPENDANT DE DEUX VARIABLES, par M. PICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 557-559.)

M. Picard envisage des séries trigonométriques dépendant de deux variables complexes et présentant une grande analogie avec les séries trigonométriques d'une variable que l'on rencontre dans la théorie des fonctions elliptiques.

Telle est la série

$$\sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} \frac{e^{\alpha(x+m\omega)+\beta(y+n\omega')}}{[1+e^{\alpha(x+m\omega)+\beta(y+n\omega')}]^2} \frac{e^{\alpha'(x+m\omega)+\beta'(y+n\omega')}}{[1+e^{\alpha'(x+m\omega)+\beta'(y+n\omega')}]^{2'}}$$

où l'on suppose $\omega, \omega', \alpha, \alpha', \beta, \beta'$, réels et $\alpha\beta' - \alpha'\beta \neq 0$.

Cette expression est quadruplement périodique ; on a, pour x et y, le tableau suivant de périodes simultanées

$$\begin{array}{c|cccc} x & \omega & 0 & Gi & Hi, \\ y & 0 & \omega' & G'i & H'i, \end{array}$$

les G et H étant définis par les équations

$$\alpha G + \beta G' = 2\pi, \quad \alpha H + \beta H' = 0,$$
$$\alpha' G + \beta' G' = 0, \quad \alpha' H + \beta' H' = 2\pi.$$

Il en résulte que les six quantités réelles ω, ω', G, G', H, H' peuvent être prises arbitrairement. Ceci montre que l'expression (1) ne peut être une fonction analytique de x et y se comportant, pour tout système de valeurs finies de x et y, comme une fonction rationnelle. Il y a, en effet, pour la série (1) des surfaces de singularités essentielles correspondant à

$$\alpha x'' + \beta y'' = (2h+1)\pi$$

et à

$$\alpha' x'' + \beta' y'' = (2k+1)\pi,$$

h et k désignant des entiers quelconques, x'' et y'' les coefficients de la partie imaginaire des variables complexes x et y. Ces singularités essentielles empêchent le prolongement analytique de

l'expression. Cette expression peut se développer en une série trigonométrique de la forme

$$\sum\sum A_{pq} \cos \frac{2p\,\pi x}{\omega} \cos \frac{2q\,\pi y}{\omega'} + B_{pq} \sin \frac{2p\,\pi x}{\omega} \sin \frac{2q\,\pi y}{\omega'}.$$

Sur le mouvement d'un point matériel sur une sphère, par M. Kobb. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 559-561.)

L'auteur étudie un cas du mouvement d'un point sur une sphère, qui conduit à une équation de Lamé.

Sur l'équilibre d'élasticité des voutes en arc de cercle, par M. Ribière. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 561-563.)

M. Ribière résout par des séries trigonométriques un cas particulier du problème de l'équilibre élastique d'une voûte en arc de cercle dont la longueur est indéfinie dans le sens perpendiculaire à la section droite.

La voûte supporte le poids d'une masse homogène limitée inférieurement à l'extrados et supérieurement à un plan horizontal dépassant le sommet de l'extrados d'une hauteur h. Cette masse peut ne couvrir qu'une partie de l'extrados : le reste de la voûte est libre. Dans la partie chargée, chaque élément de l'extrados supporte exactement le poids de la masse contenue dans un cylindre vertical ayant pour base cet élément.

Sur les dérivées de séc x, par M. Stieltjes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 605-607.)

Si l'on considère les dérivées d'ordre pair de séc x

$$a_0 \text{ séc } x,\ (a_1 + b_1 z) \text{ séc } x,\ [a_2 + b_2 z + c_2 z^2] \text{ séc } x, \ldots$$

la forme quadratique à une infinité de variables

$$\sum_0^\infty \sum_0^\infty a_{i+k} X_i X_k$$

est égale à

$$(a_0 X_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \ldots)^2 + (b_1 X_1 + b_2 X_2 + \ldots)^2 + (c_2 X_2 + \ldots)^2 + \ldots$$

La considération des dérivées d'ordre impair donne lieu à une proposition analogue.

SUR CERTAINES EXPRESSIONS QUADRUPLEMENT PÉRIODIQUES, par M. APPELL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, 1889, p. 607-608.)

Soient R (z, t) une fonction uniforme de z et t; α, β, γ, δ des constantes, m et n des entiers, et soit

$$R_{mn} = R\,(e^{x+m\alpha+n\beta},\ e^{y+m\gamma+n\delta}).$$

1° Si la série

$$\sum_{m,n=-\infty}^{m,n=+\infty} R_{mn}$$

est convergente, elle définit une expression uniforme en x et y admettant les quatre paires de périodes

$$(2\pi i,\ 0),\ (0,\ 2\pi i),\ (\alpha, \gamma),\ (\beta, \delta).$$

2° Si la série

$$\sum_{m,n=-\infty}^{m,n=\infty} a^{-m} b^{-n} R_{mn}$$

est convergente, elle définit une expression uniforme en x et y admettant les paires de périodes $(2\pi i, 0)$, $(0, 2\pi i)$ et se reproduisant multipliée par le facteur a ou le facteur b quand on augmente x et y de la paire de périodes (α, γ) ou (β, δ). C'est une expression de seconde espèce.

3° Enfin, si l'on veut former de la même façon des expressions quadruplement périodiques de troisième espèce, c'est-à-dire se

reproduisant multipliées par une exponentielle de la forme

$$e^{ax+by+c}$$

quand on augmente x et y d'une paire de périodes, on obtient une classe particulière de pareilles fonctions en supposant que la seconde période de l'une des paires de périodes est égale à la première période de l'autre ($\beta = \gamma$) (cas auquel on peut ramener tous les autres par des substitutions linéaires effectuées sur x et y). Cette classe de fonctions appartient au type

$$\sum_{m,n=-\infty}^{m,n=+\infty} e^{mx+ny+\frac{1}{2}(m^2\alpha+2mn\beta+n^2\delta)} R_{mn}.$$

Sur les caractères cubiques et biquadratiques, par M. Pellet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1880, p. 609-610.)

Formules de dissémination du mouvement transversal dans une plaque plane indéfinie, par M. Boussinesq. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 639-645.)

Fourier a trouvé l'intégrale de l'équation des petites vibrations transversales d'une plaque élastique indéfinie dans le cas où l'on se donne les déplacements initiaux $\varphi = f(\xi, \eta)$ en tous les points (ξ, η) d'une région arbitraire, et où la plaque est abandonnée à elle-même sans vitesse initiale.

Mais une discussion assez délicate restait à faire pour reconnaître si l'expression de φ obtenue par Fourier est bien déterminée à l'origine du temps et tend effectivement à la limite vers $f(\xi, \eta)$.

La note de M. Boussinesq a principalement en vue cette discussion tant dans le cas précité que dans celui de vitesses initiales imprimées sans déplacements initiaux à la région d'ébranlement.

SUR LA RÉDUCTION BIORTHOGONALE D'UNE FORME LINÉO-LINÉAIRE A SA FORME CANONIQUE, par M. SYLVESTER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 651-653.)

REMARQUES SUR CERTAINES SÉRIES QUADRUPLEMENT PÉRIODIQUES, par M. PICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 659-660.)

Les séries quadruplement périodiques à deux variables indépendantes, signalées par M. Picard dans une communication précédente, sont des cas particuliers des *fonctions hyperabéliennes*. Les fonctions hyperabéliennes sont des fonctions de deux variables indépendantes u et v, restant invariables par les substitutions de la forme

$$\left(u, v, \frac{au+b}{cu+d}, \frac{a'v+b'}{c'v+d'}\right),$$

C'est en se plaçant dans le cas simple où les substitutions fondamentales du groupe sont au nombre de deux et se réduisent à

$$(u, v, au, bv), \quad (u, v, a'u, b'v),$$

a, b, a', b' étant des nombres positifs quelconques, que l'on obtient comme série fondamentale l'expression

$$\sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} \frac{a^m b^n}{(u a^m b^n + i)^2} \frac{a'^m b'^n}{(v a'^m b'^n + i)^2},$$

qu'on ramène immédiatement à la série signalée par M. Picard dans sa première note en posant $u = ie^x$, $v = ie^y$.

SUR LE MOUVEMENT D'UN FIL DANS UN PLAN FIXE, par M. FLOQUET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 661-663.)

On considère un fil homogène, flexible et inextensible, mobile dans un plan fixe et dont chaque élément ds est sollicité par une

force $Fmds$, m étant la masse de l'unité de longueur du fil. On suppose que l'intensité de F et son inclinaison α sur la vitesse de l'élément dépendent uniquement de la grandeur de cette vitesse, et enfin que le fil se meuve en conservant une figure permanente.

Alors, si l'angle α diffère de 0° et de 180°, cette figure est toujours une spirale logarithmique.

Quand α est constamment nul ou égal à 180°, la ligne de repos apparent du fil est de forme arbitraire; mais sur toutes les lignes courbes la vitesse de glissement et la tension sont à chaque instant les mêmes pour une même vitesse initiale de glissement.

Ces résultats trouvent leur application lorsqu'on étudie l'influence de la rotation de la Terre sur le mouvement d'un fil dans un plan horizontal. La figure de repos apparent du fil est une spirale logarithmique.

Expressions approchées du contour de l'ellipse et de la surface de l'ellipsoïde en fonction des deux moyennes arithmétique et géométrique des demi-axes, par M. Boussinesq. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 695-699.)

La longueur de l'ellipse est très sensiblement égale à celle d'une circonférence dont le diamètre serait l'excès de trois fois la moyenne arithmétique des demi-axes sur une fois leur moyenne géométrique.

L'erreur atteint seulement l'ordre de la huitième puissance de l'excentricité.

L'aire de l'ellipsoïde est à très peu près égale à celle d'une sphère qui aurait pour rayon R les quatre cinquièmes de la moyenne arithmétique des demi-axes plus un cinquième de leur moyenne géométrique. L'erreur est de l'ordre de la sixième puissance de l'excentricité.

Sur la recherche des discontinuités polaires, par M. Hadamard (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1887, p. 722-724.)

M. Lecornu a montré que la fonction

$$\varphi(x) = a_0 + a_1 x + \ldots + a_m x^m + \ldots$$

a pour point singulier le point

$$x_0 = \lim \frac{a_n}{a_{n+1}}$$

lorsque la différence entre x_0 et sa limite est moindre que le $n^{\text{ième}}$ terme d'une progression géométrique décroissante.

Cette hypothèse est très particulière; elle correspond au cas où la fonction φ a en x_0 un pôle simple. Mais, si la fonction admet le point x_0 pour pôle multiple, on reconnaît encore que le rapport $\frac{a_n}{a_{n+1}}$ a pour limite x_0.

Voici maintenant comment on reconnaîtra que la fonction $\varphi(x)$ a plusieurs pôles situés sur son cercle de convergence.

Il existe toujours une valeur de p pour laquelle le déterminant

$$\Delta_{m,p} = \begin{vmatrix} a_m & a_{m+1} \dots & a_{m+p-1} \\ \cdot & \cdot \quad \cdot \quad \cdot & \cdot \\ a_{m+p-1} & a_{m+p} \dots & a_{m+2p-2} \end{vmatrix}$$

tend, pour $m = \infty$, vers $\frac{1}{\rho^p}$, ρ désignant le rayon du cercle de convergence. Alors il y a sur ce cercle $p - 1$ pôles (chaque pôle étant compté avec son degré de multiplicité).

Sur les termes complémentaires de la formule sommatoire d'Euler et de celle de Stirling, par M. Sonin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 725-727.)

Dans la formule d'Euler ($b = a + mh$)

$$h \sum_{k=0}^{m-1} f(a + kh) = \int_a^b f(u)\,du - \frac{1}{2}[f(b) - f(a)]$$
$$+ \frac{B_1 h}{2!}[f'(b) - f'(a)] + \dots + R_n$$

le reste peut être exprimé par la formule

$$R_n = -(-1)^n \frac{B_{2n-1} h^{2n}}{(2n)!}[f^{2n-1}(b + \theta h) - f^{2n-1}(a + \theta h)] \quad 0 < \theta < \frac{1}{2}$$

sous la condition

$$\left| f^{2n}\left(a+\frac{h}{2}+kh\right)\right| > \int_0^1 \left| f^{2n}\left(a+\frac{h}{2}+kh+ht\right) dt\right|,$$

qui a lieu, par exemple, lorsque $\left| f^{2n}\left(a+\frac{h}{2}+z\right)\right|$ est une fonction positive décroissante entre $z=0$ et $z=b-a$.

L'application de cette formule a $\Gamma(1+x)$ donne pour valeur approchée de cette fonction

$$\Gamma(1+x)=\sqrt{2\pi}\, x^{x+\frac{1}{2}}\, e^{-x+\frac{(x+\theta)^{-1}}{12}}.$$

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

PHYSIOLOGIE

Résistance de l'organisme aux microbes pathogènes, par Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 31 décembre 1888.)

L'auteur décrit en particulier les rapports de la nécrobiose avec les effets de certains microbes. Il démontre : 1° que pour certains microbes, les effets dépendent de l'état des tissus qu'ils rencontrent ; 2° que certains microbes peuvent paraître inoffensifs parce qu'ils n'ont pas été placés dans les conditions requises pour produire leur action pathogène. Ainsi, le *Bacillus heminecrobiophilus* semble inoffensif dans les tissus sains : ses effets désorganisateurs se révèlent dans les tissus nécrobiosés (tissus privés artificiellement de l'apport sanguin). Les effets des microbes pathogènes sont donc vraiment subordonnés à l'état de vitalité des cellules avec lesquelles les envahisseurs sont en conflit. L'on ne saurait par suite être trop prudent lorsqu'on a à se prononcer sur les propriétés d'un microbe donné.

Expériences biologiques et thérapeutiques sur le choléra, par W. Lœwenthal. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 31 décembre 1888.)

On sait que le bacille du choléra perd sa propriété toxigène lorsqu'on le cultive sur des terrains nutritifs artificiels. Pour arriver à lui rendre sa virulence, l'auteur a fabriqué une pâte dans la composition de laquelle entre du pancréas de porc hâché. Il a pu s'assurer que c'est le suc pancréatique qui, en présence des matières albuminoïdes et peptonisées, détermine l'action toxigène du bacille. Cette action du suc pancréatique expliquerait le tableau clinique du choléra de l'Homme. Les bacilles ingérés produisent, à l'aide du suc pancréatique, la même substance toxique que dans la pâte artificielle ; cette matière toxique est résorbée et produit des accidents.

Or le développement du bacille du choléra dans la pâte pancréatique est empêché par l'addition de salol, substance qui est décomposée dans l'organisme par le suc du pancréas. Le salol, qui est délétère pour les bacilles du choléra est inoffensif pour l'Homme, lequel peut en tolérer jusqu'à 20 grammes par jour. L'auteur propose l'emploi de cet agent dans le traitement du choléra et il espère voir se reproduire sur l'Homme les mêmes effets qu'il a observés dans l'éprouvette.

Atténuation du virus tétanique par le passage sur le Cobaye, par Bassano. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 3 décembre 1888.)

Le bacille tétanique est très répandu dans le sol. Lorsqu'il vient au contact des plaies offrant des conditions de réceptivité spéciales, il peut facilement engendrer le tétanos. Il serait donc très utile de procéder immédiatement à la désinfection la plus minutieuse de toutes les plaies, même les plus insignifiantes en apparence qu'on supposerait souillées par une terre quelconque.

Les animaux, Cobayes, inoculés avec des terres infectieuses succombent en quatre jours. Ceux qui sont inoculés avec le pus des premiers meurent au bout d'un jour. Ceux qui sont inoculés avec le pus de ces derniers succombent en 48 heures. Le pus de ceux-ci n'amène plus la mort qu'au bout de cinq jours, etc. — Il semble donc que le virus tétanique s'atténue par le passage sur le Cobaye.

Recherches sur le diabète expérimental, par G. Sée et E. Gley. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 14 janvier 1889.)

On sait que l'excitation du bout central du nerf vague amène l'hyperglycémie et la glycosurie. L'irritation permanente de ce bout central, d'après Sée et Gley, amène, non plus la glycosurie, mais l'azoturie et l'amaigrissement. Von Mering, d'autre part, a montré que la phloridzine provoque la glycosurie. Sée et Gley ont vu que cette glycosurie se manifeste, quel que soit le régime alimentaire de l'animal, qu'elle ne se modifie ni sous l'influence du bicarbonate de soude, ni sous celle de l'arsenic, mais qu'elle diminue légèrement par l'intervention de l'antipyrine. Ces résultats semblent laisser croire que le diabète tient plus à une exagération qu'à un ralentissement de la nutrition.

Mode de diffusion des courants voltaïques dans l'organisme humain, par Danion. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 14 janvier 1889.)

En dehors de la peau et des os, les divers tissus ou matières constitutives de l'organisme ont pratiquement la même conductibilité électrique. Celle des os est inférieure des deux tiers à celle des autres tissus hypodermiques. Au fur et à mesure que les électrodes sont rapprochées l'une de l'autre, le champ de la diffusion se restreint de manière à rendre cette diffusion négligeable. Il y a intérêt, dans la pratique, à se servir de larges électrodes lorsqu'on ne cherche pas à obtenir des effets superficiels. Les os sont une cause d'augmentation de résistance, d'autant plus grande qu'ils sont plus superficiels : aussi le cerveau et la moelle sont-ils notablement protégés contre la diffusion.

Action des inhalations de chlorure d'éthylène sur l'œil, par R. Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 28 janvier 1889.)

A la suite de ces inhalations, il est facile de constater l'injection de la conjonctive, le trouble de la cornée laquelle devient porcelainique, puis l'éclaircissement spontané de la cornée, l'immunité des autres parties de l'œil, etc. Le chlorure d'éthylène agit

sur la face postérieure de la cornée : il laisse cette face sans défense contre l'humeur aqueuse, laquelle vient imbiber et gonfler les éléments anatomiques modifiés par le passage du poison. Parmi les effets de ces inhalations, il faut encore citer les changements de consistance du globe oculaire. L'auteur persiste à regarder les troubles de la cornée comme une conséquence de la déshydratation du tissu cornéen.

Recherches sur la pathogénie du diabète, par Arthaud et Butte. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 28 janvier 1889.)

Il est possible, par irritation centrifuge du nerf vague, de reproduire chez les animaux les diverses variétés du diabète clinique, tantôt insipide, tantôt azoturique, tantôt glycosurique, suivant des prédispositions individuelles, absolument comme chez l'Homme. Lorsque, par injection interstitielle d'une poudre inerte, on crée une névrite d'un nerf vague, puis d'un second, on voit survenir, au bout de quelques semaines, de l'albuminurie, de la polyurie, des troubles gastriques, de la glycosurie et de l'amaigrissement. La mort survient un mois environ après la deuxième opération.

Lorsque la névrite porte seulement sur le bout central du pneumogastrique, on ne constate que quelques troubles passagers et l'animal se rétablit. Au contraire, l'irritation du bout périphérique d'un seul des nerfs vagues amène la mort chez le Chien, alors que la section n'aurait pas été mortelle. Au début, il y a engraissement avec polyphagie, puis polyurie avec légère albuminurie et glycosurie intermittente. Peu à peu l'animal maigrit, s'affaiblit, vomit : enfin arrive de la dyspnée, de l'abaissement de température et la mort survient. Les lésions les plus importantes siègent dans le cœur, le foie, l'estomac et le rein. C'est, on le voit, à la théorie névrotrophique que les auteurs rapportent les accidents du diabète.

Passage du bacille de Kock dans le séton de sujets tuberculeux, par Peuch. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 28 janvier 1889.)

L'auteur a vu que, chez une Vache atteinte de tuberculose, le

pus du séton transmet la maladie au Cobaye. Il croit qu'en cas de suspicion de tuberculose, l'inoculation du pus du séton au Cobaye permet d'établir sûrement le diagnostic.

De la marche chez les animaux quadrupèdes, par C. Pagès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 28 janvier 1889.)

Chez les bipèdes, la marche est un mode de progression dans lequel le corps ne quitte jamais le sol. Cette définition est insuffisante en ce qui concerne les quadrupèdes. Chez ceux-ci, dans la marche, les bipèdes antérieur et postérieur ne quittent jamais le sol ; les membres se succèdent en diagonale, l'antérieur précèdant le postérieur.

L'auteur étudie en outre les transitions du pas de marche au pas de trot et au pas d'amble.

Nouvelles recherches démontrant que la toxicité de l'air expiré ne dépend pas de l'acide carbonique, par Brown-Séquard et d'Arsonval. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 février 1889.)

Ces recherches ont été faites au moyen d'une série de vases métalliques dont la cavité est complètement isolée de l'air ambiant par des fermetures hydrauliques. Une trompe aspirante, reliée à un compteur à gaz, fait passer un courant d'air continu à travers la série des ces vases qui sont reliés l'un à l'autre de telle sorte que ce courant d'air les parcoure successivement. De cette façon, un animal placé dans le vase par lequel entre l'air extérieur, respire de l'air pur, alors que tous les autres animaux, soumis à l'expérience dans les autres vases, respirent de l'air de plus en plus vicié. Il va sans dire que le dernier animal, c'est-à-dire celui dont le vase avoisine le plus la trompe aspirante, respire l'air ayant passé par les précédents récipients et que celui du deuxième vase respire seulement l'air du premier. Les dispositions sont prises pour que les excréments solides et liquides ne puissent séjourner.

De jeunes Lapins, mis dans huit vases de cette sorte, y sont morts très rapidement, excepté ceux qui étaient dans le premier

et le second. Pour montrer que les accidents ne sont pas dus à l'acide carbonique, mais à un poison particulier, les auteurs ont ajouté à leur appareil deux autres vases, séparés des six premiers par un cylindre rempli de perles de verre chargées d'acide sulfurique concentré. Les animaux, placés dans ces derniers vases n'ont pas manifesté de troubles : or, l'air qu'ils respiraient différait de celui de l'appareil par la simple soustraction du poison exhalé : cet air était de l'air privé du poison pulmonaire par l'acide sulfurique, mais chargé d'acide carbonique.

L'air confiné contiendrait ainsi un poison exhalé par les poumons.

Recherches sur les Microbes de l'estomac a l'état normal et leur action sur les substances alimentaires, par Abelous. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 février 1889.)

L'auteur a trouvé avec une grande fréquence des microbes dans le produit du lavage de son propre estomac à jeun. Il en a isolé seize espèces, dont sept connues; tous résistent bien à l'action d'un liquide assez fortement acide; plusieurs peuvent vivre sans air. *In vitro*, tous ces microbes exercent une action plus ou moins rapides sur plusieurs substances alimentaires : le vrai théâtre de leur action ne paraît pas être l'estomac, mais l'intestin, le séjour des aliments dans l'estomac étant trop court.

Sur les propriétés vaccinales de microbes ci-devant pathogènes, transformés en microbes simplement saprogènes, destitués de toute propriété virulente, par Chauveau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1889.)

La virulence de certains agents pathogènes s'atténue ou s'exalte suivant les conditions de la culture à laquelle on les soumet : parfois même cette virulence s'éteint absolument, du moins en apparence, sans que la végétabilité du microbe ait subi une sensible atteinte. Ces microbes, ainsi privés de leur aptitude virulente, sont-ils transformés spécifiquement, ont-ils changé d'espèce?

Au moyen de l'oxygène comprimé, Chauveau est arrivé à obte-

nir des cultures de bactéridie charbonneuse absolument dépourvues de virulence, sans que la bactéridie ait subi de modification essentielle dans sa forme ou dans son aptitude prolifique.

Mais si le microbe n'est plus virulent, cela ne veut pas dire qu'il ne soit plus infectieux; la nature infectieuse se traduit en effet, au moins pour les agents de certaines maladies, non seulement par l'aptitude virulente, mais par l'aptitude vaccinale. Or, cette bactéridie charbonneuse, qui a perdu toute virulence, a conservé son caractère infectieux car elle jouit à un degré remarquable de la précieuse propriété d'engendrer l'immunité anticharbonneuse.

Le microbe charbonneux, totalement privé de sa virulence, n'est donc pas devenu un simple microbe saprogène, apte seulement aux fermentations communes qui se passent en dehors des milieux vivants : il a conservé un des attributs qui dénotent la nature infectieuse du microbe pathogène. Sa transformation n'est qu'apparente : il appartient encore à la souche dont il est issu.

Sur l'apparition rapide de l'oxyhémoglobine dans la bile et sur quelques caractères spectroscopiques normaux de ce liquide, par Wertheimer et Meyer. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 18 février 1889.)

Chez les animaux morts de froid ou intoxiqués par des agents destructeurs des hématies, on constate le passage rapide de l'oxyhémoglobine dans la bile. Cette bile contient, en outre, un dérivé de l'hémoglobine, dont les propriétés optiques sont celles de la méthémoglobine, mais qui diffère de celle-ci par la façon dont il se comporte à l'égard des réactifs. Dans la bile des jeunes Chiens, cette substance se rencontre également (cholométhémoglobine); chez les Chiens de tout âge, la bile présente des bandes dont les caractères sont ceux de la bilicyamine.

Recherches expérimentales sur le degré d'affinité de certains tissus pour le soufre, par de Rey-Pailhade. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 18 février 1889.)

La hiérarchie des tissus, établie par Paul Bert relativement à

l'affinité pour l'oxygène, est la même relativemetn à l'affinité pour le soufre. Des poids égaux de divers tissus d'un même animal transforment en hydrogène sulfuré des quantités inégales de soufre.

Les microbes ci-devant pathogènes, n'ayant conservé, en apparence, que la propriété de végéter en dehors des milieux vivants, peuvent-ils récupérer leurs propriétés infectieuses? par Chauveau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 février 1889.)

La reconstitution de la virulence chez le *Bacillus anthracis* atténué ne peut être demandée qu'aux moyens de culture *in vitro*. Le sang frais doit entrer dans la composition du bouillon : une anécrobiose imparfaite, une certaine pauvreté du bouillon en matières nutritives favorisent le retour de la virulence.

L'hypothèse, qui attribue l'immunité à l'effet d'une influence vaccinale distincte de l'influence infectieuse ou virulente, doit être rejetée. Il y a seulement, dans l'immunité, amoindrissement de la production d'une seule et même substance pathogène dont la propriété virulente, en raison de la faible accumulation de la substance, ne peut plus se traduire par des phénomènes d'empoisonnement mortel, tandis que la propriété vaccinale continue à produire dans une certaine mesure ses phénomènes physiologiques habituels. Cette propriété vaccinale peut agir à tous les degrés : la propriété infectieuse doit être au contraire très développée pour amener la mort.

Les cultures d'agents pathogènes, en apparence privés de leurs propriétés virulentes, ne doivent pas être considérées comme inertes. Introduites dans l'organisme à doses copieuses et réitérées, elles seraient peut-être capables d'agir comme vaccin et de produire l'infection bénigne préventive.

Du mécanisme de la mort des Lapins transfusés avec le sang de Chien, par Hayem. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 février 1889.)

L'injection dans les vaisseaux du Lapin d'une petite quantité de sang de Chien fait succomber rapidement l'animal transfusé.

Les Lapins tués par ce procédé présentent de véritables symptômes asphyxiques : cette mort par asphyxie est la conséquence de l'arrêt du sang dans le cœur droit.

On sait que les hématies du Lapin se dissolvent rapidement dans le sang de Chien. La transfusion du sang de Chien au Lapin a ainsi pour résultat une destruction massive de globules rouges et une mise en liberté, dans le sang transfusé, d'une quantité d'hémoglobine proportionnelle à la dose du sang injecté. Or, l'injection de solution d'hémoglobine provoque la mort par la formation de thromboses massives.

Il y a deux sortes de concrétions sanguines intravasculaires par précipitation : les grumeleuses produisant des embolies et des infarctus hémorragiques, les massives ou thrombosiques, capables, en arrêtant la circulation cardiaque, de déterminer rapidement la mort par asphyxie.

Effets généraux des substances produites par le *Bacillus hemi-necrobiophilus* dans les milieux de culture naturels et artificiels, par S. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 4 mars 1889.)

Ce bacille ne confère pas l'immunité. Les produits solubles qu'il fabrique peuvent donner la mort s'ils s'accumulent dans le sang. Ces produits, pyrétiques et vomitifs, sont plus actifs quand ils se sont formés dans le bouillon de culture que dans un organe nécrobiosé. Ils doivent surtout ces propriétés à des substances précipitables par l'alcool.

Sur la vaccination contre la morve, par Straus. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 mars 1889.)

La morve est considérée comme l'une des maladies virulentes pour lesquelles il n'existe pas d'immunité. Les expériences de Straus viennent démontrer le contraire.

On sait que le Chien est un animal à faible réceptivité morveuse. Les inoculations sous-cutanées ne provoquent chez lui qu'un ulcère local qui se cicatrise rapidement. Or si, comme l'a fait Straus, on introduit directement, par injection intra-vei-

neuse, dans la circulation générale du Chien, des cultures pures, virulentes, du bacille de la morve, on détermine, si l'injection est faite à doses massives, une morve suraiguë, généralisée, à localisations tégumentaires et viscérales, mortelle. Si l'injection intra-veineuse est pratiquée à doses plus faible, on détermine un état général moins grave et l'animal revient à la santé. Or, une première atteinte de morve aiguë supportée par le Chien à la suite de l'injection intra-veineuse d'une culture du bacille de la morve met cet animal à l'abri d'une réinfection ultérieure. Toutefois, si cette immunité est complète à l'égard des inoculations intra-veineuses, elle ne l'est pas au même degré à l'égard de l'inoculation du virus sous la peau : cette dernière peut encore provoquer l'apparition de l'ulcère caractéristique.

Ainsi, en choisissant un animal à faible réceptivité, tel que le Chien, Straus a réussi à démontrer que la morve, elle aussi, rentre dans le cadre des maladies pour lesquelles l'immunité peut être créée.

Effets locaux zymotiques des substances solubles contenues dans les cultures du *Bacillus heminecrobiophilus*, par Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 mars 1889.)

Les produits amorphes sécrétés par ce bacille dans les bouillons où il a végété peuvent déterminer des fermentations dans les organes privés de circulation sanguine. Ces produits provoquent une réaction inflammatoire particulière dans les points où ils touchent à des tissus normaux. Leur propriété zymotique paraît appartenir à une substance précipitable par l'alcool et possédant plusieurs caractères généraux des diastases.

De la transfusion péritonéale et de la toxicité variable du sang de Chien pour le Lapin, par Héricourt et Ch. Richet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 mars 1889.)

Le sang de Chien, introduit dans la cavité péritonéale du Lapin, est toxique pour ce dernier. La dose toxique varie suivant la résistance des Lapins transfusés et suivant la qualité du Chien tranfuseur : les sangs des différents Chiens sont en effet de qua-

lité différente. Cette variabilité chez les individus de même espèce est très probablement d'origine chimique. Il y a sans doute dans le sang des ferments solubles toxiques, produits en quantité variables soit par des microbes accidentels, soit par des tissus normaux. Ces poisons sont partiellement détruits par les ferments digestifs; aussi faut-il des doses beaucoup plus élevées du sang de Chien pour amener la mort des Lapins lorsque la pénétration a lieu par la voie stomacale.

INFLUENCE DES ANESTHÉSIQUES SUR LA FORCE DES MOUVEMENTS RESPIRATOIRES, par LANGLOIS et CH. RICHET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1er avril 1887.)

Les Chiens, anesthésiés avec le chloral ou avec le chloroforme, ne peuvent pas franchir un obstacle de 10 millimètres de colonne mercurielle à la respiration. Ce n'est pas l'effort inspiratoire, c'est l'effort expiratoire qui est paralysé par l'action toxique. Cela tient à ce que l'animal anesthésié ne peut pas avoir d'expiration active : il n'a qu'une respiration passive due à l'élasticité pulmonaire, laquelle n'est pas assez forte pour vaincre une colonne mercurielle de 10 millimètres. L'inspiration peut, au contraire, persister parce qu'elle est d'origine automatique et qu'elle n'est pas abolie par les anesthésiques. Au point de vue chirurgical, ces recherches montrent qu'il faut maintenir les voies respiratoires absolument libres et porter une grande attention sur les obstacles à l'expiration.

RECHERCHES SUR L'ACTION DU VENIN DE LA SALAMANDRE TERRESTRE, par A. DUTERTRE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1er avril 1889.)

Ce venin provoque des convulsions chez la Grenouille. Il abolit rapidement la contractilité musculaire et il dissout les globules sanguins.

INFLUENCE QU'EXERCE SUR LA MALADIE CHARBONNEUSE L'INOCULATION DU BACILLE PYOCYANIQUE, par Ch. BOUCHARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 8 avril 1889.)

Ce bacille pyocyanique, inoculé préalablement à des Lapins et à des Cobayes, s'oppose, partiellement au moins, au développement du charbon chez ces animaux.

ACTION DU BACILLE PYOCYANIQUE SUR LA BACTÉRIDIE CHARBONNEUSE, par CHARRIN et L. GUIGNARD. (*Comptes rendus de l'Acad.d es sciences*, 8 avril 1889.)

Le bacille pyocyanique ajouté à des cultures de bactéridie charbonneuse atténue d'abord puis fait disparaître la virulence de ces dernières. Ces changements s'accompagnent de modifications morphologiques; la bactéridie rassemble son contenu en granulations qui bientôt s'isolent dans le liquide et ressemblent à des microcerques.

Pour agir, le microbe du pus bleu semble user de deux sortes de moyens. Il atténue la bactéridie charbonneuse en sécrétant des substances nuisibles pour elle, mais il l'atténue également en épuisant les milieux nutritifs. Il suffit en effet d'ajouter du bouillon pur pour rendre au germe charbonneux un certain degré de vitalité.

DE L'IDENTITÉ DE L'ÉRYSIPÈLE ET DE LA LYMPHANGITE AIGUE, par VERNEUIL et CLADO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 8 avril 1889.)

NOUVELLES EXPÉRIENCES SUR L'ACCROISSEMENT DES OS LONGS APRÈS L'ABLATION D'UN DES CARTILAGES DE CONJUGAISON ET SUR L'HYPERPLASIE COMPENSATRICE PAR LE CARTILAGE CONSERVÉ, par OLLIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 7 mai 1889.)

Après la résection d'une extrémité osseuse le cartilage de conjugaison conservé (de l'autre extrémité) éprouve une suractivité végétative. Cette hyperplasie peut être un élément précieux pour diminuer les déficits résultant directement de la résection.

De la locomotion dans l'ataxie locomotrice, par Demeny et Querne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 7 mai 1889).

Par les procédés photochronographiques, on voit que la trajectoire de la hanche se rapproche de l'horizontale, que celle du genou s'élève fortement et tardivement pour s'abaisser tout d'un coup, et que celle de l'articulation tibio-tarsienne s'abaisse presque verticalement dans le moment qui précède l'appui. Le balancement du tronc en avant et en arrière est assez sensible. La jambe se fléchit au moment du poser pendant que la cuisse continue un mouvement d'extension violent. La durée de l'appui est plus longue qu'à l'état normal. Dans la phase du lever du pied, la flexion de la jambe se prolonge et se fait plus vivement : elle est suivie d'une extension brusque qui retentit sur la cuisse. Celle-ci s'étend brusquement et, par le mouvement simultané d'extension de la jambe et de la cuisse, le pied se pose à terre en frappant le sol presque verticalement, quelquefois même en rétrogradant.

Sur une auto-intoxication d'origine rénale avec élévation de la température et dyspnée, par R. Lépine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 13 mai 1889.)

De l'eau salée stérilisée, introduite par pression dans les uretères d'un Chien, lave le rein avant d'entrer dans la circulation. Elle se charge des sucs intersticiels de l'organe et acquiert ainsi une action thermogène et dyspnéogène.

L'injection, dans les veines d'un Chien, du liquide dans lequel ont été broyés les reins d'un animal sain, détermine de l'oppression et de l'hyperthermie centrale.

Détermination exacte de la quantité d'eau contenue dans le sang, par Gréhant et Quinquaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 27 mai 1889.)

La proportion d'eau du liquide nourricier augmente après une hémorragie et après une injection intranstomacale d'eau. Il y a

moins d'eau dans le sang veineux que dans le sang artériel, ce qui peut s'expliquer en admettant qu'une portion de l'eau de ce dernier pénètre dans les vaisseaux lymphatiques.

Dosage de l'urée dans le sang et dans les muscles, par Gréhant et Quinquaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 27 mai 1889.)

L'urée paraît se former dans les muscles.

Recherches montrant que la mort par inhalation du poison que contient l'air expiré n'est pas activée par les émanations de vapeurs provenant de l'urine et des matières fécales des animaux soumis a cette inhalation, par Brown-Séquard et d'Arsonval. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 24 juin 1889.)

Régulation, par le système nerveux, des combustions respiratoires en rapport avec la taille de l'animal, par Ch. Richet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 juillet 1889.)

En ce qui concerne la même espèce animale, l'auteur confirme tout d'abord la loi établie par Regnault et Reiset, à savoir que les combustions respiratoires par kilogramme de poids vif croissent en raison inverse de la taille de l'animal. C'est l'étendue de la surface tégumentaire qui règle les combustions respiratoires des tissus, qu'il s'agisse de l'acide carbonique produit ou de l'oxygène absorbé.

Cette régulation est sous la dépendance du système nerveux central. En effet, si l'on abolit l'activité de ce dernier par un anesthésique, comme le chloral par exemple, on voit que les Chiens, gros et petits, produisent sensiblement par kilogramme la même quantité de CO^2. — Ce n'est donc pas la nature différente des tissus qui fait qu'un petit Chien produit plus de combustion et de chaleur qu'un gros: c'est parce que le système nerveux de l'animal commande des actions chimiques plus intenses et proportionnelles à la surface tégumentaire.

DES PRODUITS MICROBIENS QUI FAVORISENT LE DÉVELOPPEMENT DES INFECTIONS, par G.-H. ROGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 29 juillet 1889.)

Le *Bacillus prodigiosus*, inoffensif quand il est inoculé seul, favorise, chez le Lapin, l'éclosion du charbon symptomatique en sécrétant des substances nocives qui, une fois introduites dans la circulation, altèrent l'état général de l'animal et diminuent sa résistance aux agents infectieux. Bien plus, le microbe du charbon symptomatique produit lui-même des substances qui favorisent son propre développement.

SUR LE MÉCANISME DES FONCTIONS PHOTODERMATIQUE ET PHOTOGÉNIQUE DANS LE SIPHON DU *PHOLAS DACTYLUS*, par Raphaël DUBOIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 5 août 1889.)

Ce Mollusque ne possède pas d'yeux, et cependant la plus légère lumière suffit pour amener une contraction de son siphon. Cette contraction se compose de la mise en jeu de deux systèmes musculaires distincts, l'un jouant par rapport à l'autre le rôle d'appareil avertisseur. Les fibres de ce dernier ne sont que la continuation des éléments épithéliaux pigmentés : le mécanisme de la vision se réduit à un véritable phénomène tactile. D'autre part, les segments épithéliaux caliciformes sont remplis d'une substance qu'ils rejettent à l'extérieur quand on les excite et qui devient phosphorescente. Il y a la plus grande analogie de structure et de fonctionnement entre les parties qui servent à la fonction photodermatique et celles qui assurent l'exercice de la fonction photogénique.

RECHERCHES SUR LES CONDITIONS PHYSIQUES DE L'ÉVOLUTION DANS LES COUVEUSES ARTIFICIELLES, par G. DARESTE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 19 août 1889.)

Des œufs mis en incubation dans une étuve à température invariable absorbent de la chaleur au début et en dégagent à la fin.

Sur l'action des agents modificateurs de la contraction photodermatique chez le *Pholas Dactylus*, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 19 août 1889.)

De l'influence des excitations alternatives des deux pneumogastriques sur le rythme du cœur, par Laulanié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 26 août 1889.)

L'appareil d'arrêt cardiaque est expérimentalement inépuisable par une excitation unilatérale, si prolongée qu'elle soit.

Nouvelles expériences sur le venin de la Salamandre terrestre, par C. Phisalix. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 2 septembre 1889.)

L'auteur a retiré de ce venin l'alcaloïde connu sous le nom de salamandrine et il a vu que le chlorhydrate de ce corps, en injections sous-cutanées, amène la mort du Chien à la dose de $1^{mgr},8$ par kilogramme d'animal. La dose mortelle est de 1 milligramme par injection intra-veineuse et de 8 ou 10 milligrammes par la voie intra-stomacale. Par une série d'inoculations préventives, on peut produire une accoutumance graduelle pour des doses mortelles. Enfin, autre fait intéressant, à la dose de 5 à 10 milligrammes en injection sous-cutanée et de 1 milligramme en injection intra-veineuse, le principe actif est mortel pour la Salamandre elle-même.

Sur les effets cardiaques des excitations centrifuges du nerf vague, indéfiniment prolongées au delà du retour des battements du cœur, par F. Laulanié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 2 septembre 1889.)

Contrairement à la notion courante en physiologie, l'appareil d'arrêt intracardiaque n'est pas épuisé au moment ou le cœur reprend ses battements, au cours d'une excitation du vague qui l'avait d'abord arrêté. Les effets de l'excitation maintenue après le retour des battements continuent à se produire et se mani-

festent par le ralentissement du rythme cardiaque, la diminution de la pression constante et l'augmentation corrélative de la pression variable. De faibles doses de chloral, lentement injectées, multiplient, dans une proportion très grande, l'action modératrice des excitations du vague.

Détermination du microbe producteur de la péripneumonie contagieuse du Bœuf, par S. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 16 septembre 1889.)

Des quatre microbes isolés par l'auteur, c'est le *Pneumobacillus liquefaciens* qui est l'élément vivant essentiel du virus.

De l'emploi du nouveau phonographe d'Edison comme acoumètre universel, par Lichtwitz. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 16 septembre 1889.)

On peut, à l'aide de cet instrument, composer des phonogrammes susceptibles de servir d'échelles acoumétriques analogues aux échelles optométriques. Sur ces phonogrammes sont inscrits les voyelles, consonnes, syllabes, mots et phrases d'après leur intensité et d'après leur valeur acoustique.

Action physiologique du venin de la Salamandre terrestre, par Phisalix et Langlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 16 septembre 1889.)

Les choses se passent de même, qu'on emploie le venin lui-même ou l'alcaloïde isolé par Zalesky (salamandrine). Les symptômes prédominants sont des phénomènes convulsifs. La salamandrine agit d'abord sur la cellule corticale, puis sur la cellule bulbo-protubérantielle et, en dernier lieu seulement, sur les cellules médullaires. L'autopsie des Chiens intoxiqués par ce venin montre que les animaux ont succombé à une asphyxie accompagnée de convulsions (congestions viscérales, taches hémorragiques du poumon, du myocarde et du diaphragme, etc.).

Recherches physiologiques sur l'acide cyanhydrique, par N. Gréhant. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 26 septembre 1889.)

Le procédé employé par l'auteur lui a permis de diminuer à volonté l'activité de l'acide cyanhydrique et d'avoir ainsi le temps de reconnaître la succession des phénomènes. L'intoxication, chez le Chien, commence par une extension des pattes; puis apparaît l'insensibilité cornéenne et l'arrêt respiratoire ; les battements cardiaques cessent après l'arrêt de la respiration.

Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacés, par Giard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 23 septembre 1889.)

La phosphorescence de ces animaux est due à des bactéries dont le développement amène bientôt la mort du Crustacé : les cultures de ces bactéries reproduisent la phosphorescence après inoculation.

Sur le nombre et le calibre des fibres nerveuses du nerf oculomoteur commun chez le Chat nouveau-né et chez le Chat adulte, par H. Schiller. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 30 septembre 1889.)

Le nombre des fibres n'augmente pas ou augmente à peine pendant la vie; mais le calibre des fibres de l'adulte est six à huit fois plus considérable que celui des fibres du nouveau-né.

Sur le nombre des fibres nerveuses chez le nouveau-né et chez l'adulte, par A. Forel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 30 septembre 1889.)

Le nombre des éléments cellulaires du système nerveux cérébro-spinal n'augmente pas pendant le courant de la vie. Ce résultat ne démontre pas rigoureusement que la cellule nerveuse elle-

même ne change pas dans le courant de la vie, c'est-à-dire que sa vie cellulaire ait la même durée que la vie humaine, mais elle rend ce fait probable. Un élément cellulaire nerveux des centres cérébro-spinaux, une fois détruit, n'est jamais reproduit au moyen d'autres éléments et n'est donc pas remplacé dans le courant de la vie (atrophies, dégénérescences). Lorsqu'un nerf coupé se régénère, il ne s'agit point d'éléments détruits qui se sont reproduits, mais seulement du bourgeonnement de certains éléments qui n'ont pas péri, le cylindre-axe n'étant qu'un prolongement de la cellule nerveuse. Il n'y a pas d'anastomoses dans les centres nerveux : chaque fibre nerveuse est le prolongement d'une seule cellule et se termine en arborescences libres. Ce fait implique celui d'un dynamisme nerveux réagissant d'un élément nerveux sur l'autre, par contiguïté ou simple voisinage.

Sur la vitalité des Trichines, par P. Gibier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 30 septembre 1889.)

Une température de 25° au-dessous de zéro, maintenue pendant deux heures, est insuffisante pour assainir des viandes fraîches contenant des Trichines. Au contraire, les Trichines renfermées dans des viandes salées ne résistent pas à l'action d'une température de quelques degrés au-dessous de zéro soutenue pendant environ une heure.

Des effets d'un vent intermittent dans un vol a voile, par Marey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 7 octobre 1889.)

Un Oiseau peut-il en planant les ailes immobiles gagner de la hauteur et lutter contre le vent? En réalité, l'Oiseau, en air calme, ne peut regagner par sa ressource toute la hauteur perdue par sa plongée : il se trouve dans le cas de chariots qui glissent sur les montagnes russes, qui peuvent dans leur parcours sinueux franchir une série de sommets, mais à la condition que ces sommets aient des hauteurs toujours décroissantes. Au contraire, si le vent souffle par rafales à la rencontre de l'Oiseau, celui-ci pourra, sans coup d'aile, s'élever et progresser contre le vent, suivant la nature du mouvement que produit chaque rafale.

Sur le transformisme en microbiologie pathogène. Des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du *Bacillus anthracis*. Recherches sur la variabilité descendante ou rétrograde, par Chauveau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 7 octobre 1889.)

Sur la physiologie de la trachée, par Nicaise. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 7 octobre 1889.)

A l'état normal, dans la respiration calme, la trachée est en contraction pendant les deux phases respiratoires. Dans la respiration forte (cri, gémissement, chant, etc.), la trachée se dilate pendant l'expiration. La dilatation est due à la pression mécanique de l'air intra-trachéal refoulé par les forces expiratrices : la portion membraneuse de la trachée a pour but de lui permettre de se dilater plus ou moins.

Sur le transformisme en microbiologie pathogène. Des limites, des conditions et des conséquences de la variabilité du *Bacillus anthracis*. Recherches sur la variabilité descendante ou reconstituante, par A. Chauveau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 14 octobre 1889.)

Jusqu'ici, Chauveau est arrivé à fixer trois types différents dont les propriétés respectives semblent définitivement acquises à chacun d'eux : 1° le bacille amené au bas de l'échelle de la variation descendante, type sans virulence aucune, conservant pourtant de très solides propriétés vaccinales; 2° le bacille partiellement revivifié par la variation ascendante et redevenu capable de tuer le Cobaye adulte et même le Lapin. Ce type est d'autre part inoffensif à l'égard des Ruminants et des Solipèdes, quoique néanmoins énergiquement vaccinal pour eux; 3° enfin, le bacille dont la revivification a été rendue complète, c'est-à-dire au point de restituer à l'agent infectieux sa léthalité à l'égard du Mouton : selon toute probabilité, ce type n'est apte à produire que l'infection vaccinante chez le Bœuf et le Cheval.

Ces trois types sont intéressants à divers points de vue : le

dernier surtout, parce qu'il démontre la réintégration du virus dans ses propriétés virulentes primitives après qu'il en a été dépouillé par la mise en œuvre de la variabilité descendante; les deux autres parce qu'ils représentent des agents vaccinaux fixés dans leur innocuité à un degré inconnu jusqu'ici.

Rôle et mécanisme de la lésion locale dans les maladies infectieuses, par Ch. Bouchard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 4 novembre 1889.)

D'une façon générale on peut dire que plus la lésion locale, par laquelle l'agent infectieux envahit l'organisme, est considérable, moins la maladie est grave. La lésion locale exerce une protection sur le reste de l'organisme. L'animal peut triompher de l'agent pathogène par des procédés multiples. Chez celui qui possède l'immunité relative et qui présente la lésion locale étendue : 1° les humeurs constituent un milieu moins favorable à la prolifération du microbe; 2° la diapédèse des leucocytes s'opère dans la zone primitivement envahie (point d'inoculation) avec une intensité beaucoup plus grande, au point de constituer une tumeur primaire, une lésion locale; 3° les leucocytes exsudés possèdent à un haut degré la puissance phagocytique qui est presque nulle chez l'animal non réfractaire : par ce procédé, la lésion locale arrive à détruire sur place les microbes; 4° pendant la courte durée de leur vie au sein de la lésion locale, les microbes ont continué à sécréter les matières solubles vaccinantes qui, résorbées, agissent sur l'économie tout entière et augmentent encore sa résistance.

Action du sérum sur les animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes, par Charrin et Roger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 4 novembre 1889.)

Le sérum sanguin est un milieu peu favorable au développement des microbes : cependant le bacille pyocyanique résiste assez bien à son action microbicide.

Le pouvoir parasiticide du sérum pour un microbe augmente

chez les animaux malades ou vaccinés. Des modifications comparables surviennent dans les autres humeurs (humeur aqueuse, par exemple).

Contribution a l'étude séméiologique et pathogénique de la rage, par G. Ferré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 4 novembre 1889.)

Il existe, chez les Lapins inoculés par trépanation, une période d'accélération respiratoire se produisant en moyenne au cinquième jour de la période d'incubation. D'autre part, on constate que les centres respiratoires (plancher du quatrième ventricule) deviennent virulents vers la fin du quatrième jour. L'accélération respiratoire peut donc être attribuée à l'envahissement de ces centres par le virus : si le virus est plus virulent, les symptômes apparaissent plus vite. Cette accélération ne peut être attribuée à l'élévation thermique, car le maximum absolu de température se produit à une période plus reculée.

Sur la continuité de l'épithélium pigmenté de la rétine avec les segments externes des cônes et des batonnets, et la valeur morphologique de cette disposition chez les Vertébrés, par R. Dubois et J. Renaut. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 novembre 1889.)

Sur le strabisme, par H. Parinaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 novembre 1889.)

Acvivité comparée des diverses digitalines, par G. Bardet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 11 novembre 1889.)

SUR LA CHALEUR ANIMALE ET SUR LES CHALEURS DE FORMATION ET DE COMBUSTION DE L'URÉE, par BERTHELOT et PETIT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* 18 novembre 1889.)

L'urée est, après l'acide carbonique, la seule forme sous laquelle le carbone est éliminé en dehors de l'économie : pour l'azote, c'est même la forme fondamentale d'élimination. Il était donc intéressant de savoir à quelle quantité de chaleur développée répond la production de l'urée dans ces organes, cette quantité dépendant à la fois de la chaleur de formation de l'urée et de celle des principes qui l'engendrent. La chaleur de formation de l'urée solide est de $+ 80^{cal},8$; celle de l'urée dissoute dans l'eau ou dans l'urine est de $+ 77^{cal},2$. La chaleur de combustion de l'urée dissoute est de $+ 160^{cal},9$. La transformation de l'urée en carbonate d'ammoniaque dissous dégage de $+ 6^{cal},5$ à $+ 8$ calories. On s'explique dès lors comment elle a lieu si aisément sous l'influence de ferments spéciaux. Dans le cas où cette transformation serait localisée au sein d'un organe particulier, le rein ou la vessie par exemple, elle serait susceptible d'y développer une température exceptionnelle.

En général, l'urée est rejetée au dehors en nature. De là deux conséquences : l'une, relative à la combustion des principes azotés, dont l'azote dérive en principe de l'ammoniaque, et qui conservent la majeure partie de l'énergie correspondante dans leur constitution; l'autre, relative, au contraire, à la combustion totale du carbone organique, avec production d'acide carbonique, combustion dont l'urée représente l'une des formes puisqu'elle équivaut à un amide de cet acide. A ce dernier point de vue, la production de l'urée répond au développement de deux à trois centièmes de la chaleur animale dans le corps humain.

Tandis que le carbone et l'hydrogène sont brûlés très facilement dans l'organisme, l'azote l'est très difficilement. Il ne s'oxyde même pas dans le sein des combinaisons dans lesquelles il est engagé (telles que l'urée), car il est susceptible de reparaître, par suite des fermentations hydratantes, sous la forme d'ammoniaque. L'azote combiné, introduit par les aliments, traverse ainsi l'organisme en conservant à peu près toute son énergie calorifique par opposition à ce qui arrive pour le carbone et l'hydrogène de ces aliments.

Sur la chaleur animale. Chaleur dégagée par l'action de l'oxygène sur le sang, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 novembre 1889.)

La question fondamentale de la localisation et du partage de la production de chaleur, entre les poumons et les tissus, est restée indécise faute de données expérimentales. Berthelot, pour étudier la part des poumons, a mesuré la chaleur dégagée lorsque l'oxygène se fixe dans le sang, avant qu'il ne se produise d'acide carbonique. Le nombre $14^{cal},8$ représente la chaleur dégagée dans la combinaison de l'oxygène avec le sang, telle qu'on peut l'admettre accomplie au sein du poumon. C'est à peu près le septième de la chaleur d'oxydation du carbone par le même poids d'oxygène ($97^{cal},65$), chaleur d'oxydation qui fournit, d'après les faits connus, une première estimation approchée de la chaleur animale.

La chaleur animale peut donc être décomposée en deux parties : une première portion, le septième environ, se dégagerait dans le poumon même, par la fixation de l'oxygène, tandis que les six autres septièmes se développeraient au sein de l'économie, par les réactions proprement dites d'oxydation et d'hydratation.

Le sang peut être tantôt refroidi, tantôt réchauffé dans le poumon, suivant les conditions de température et d'état hygrométrique du milieu ambiant et, sans doute aussi, suivant les conditions normales ou pathologiques du milieu intérieur. Mais ces échauffements, aussi bien que ces refroissements, ne sauraient, dans l'état normal, s'écarter beaucoup d'un dixième de degré.

Sur le mécanisme du réveil chez les animaux hibernants, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 novembre 1889.)

On sait que les excitations mécaniques des extrémités nerveuses sensitives de la peau peuvent provoquer des mouvements réflexes respiratoires et déterminer le réveil quand elles sont assez fortes et assez prolongées. Or, ces mouvements respiratiores sont beaucoup plus marqués quand on excite les parties profondes de la région recto-vésicale, soit par l'introduction d'un

thermomètre, soit par une injection d'eau froide dans le rectum, soit enfin par une légère pression exercée sur la paroi abdominale au niveau de la vessie.

Cela étant, R. Dubois attribue le réveil naturel de la Marmotte au réflexe recto-vésical provoqué par la réplétion de la vessie. Ce serait donc le besoin d'uriner qui réveillerait l'animal : la vessie se remplit pendant le sommeil et ne se vide qu'au réveil. C'est en somme le même mécanisme que celui qui, chez certaines personnes, provoque cette émission d'urine appelée le réveil-matin.

Pour s'assurer qu'il en est bien ainsi, Dubois a pratiqué la fistule vésicale à deux Marmottes. Or, l'urine s'écoulant alors au dehors et n'amenant plus la distension de la vessie, les Marmottes ne se sont pas réveillées et sont passées du sommeil à la mort sans transition brusque.

Influence de l'excitation du pneumogastrique sur la circulation pulmonaire de la Grenouille, par E. Couvreur. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 novembre 1889.)

Le pneumogastrique renferme, chez la Grenouille, des filets dont l'excitation directe amène un arrêt de la circulation dans les vaisseaux du poumon (vaso-constricteurs pulmonaires).

Expériences démontrant l'existence de fibres fréno-sécrétoires dans le cordon cervical du grand sympathique, par S. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 25 novembre 1889.)

Expériences sur le Bœuf. Le sympathique cervical conduit aux glandes du mufle, à la grande lacrymale et aux glandes de Meibomius des filets excito-secrétoires et fréno-secrétoires. Seulement, les fibres fréno-sécrétoires destinées à la région oculo-palpébrale sont relativement beaucoup plus nombreuses que les fibres excitatrices, tandis que les deux sortes de fibres destinées aux glandes du mufle paraissent exister en quantités à peu près égales.

Recherches sur les diastases sécrétées par le *Bacillus heminecrobiophilus* dans les milieux de culture, par S. Arloing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 2 décembre 1889.)

Ce bacille détermine des altérations dans le testicule bistourné du Bélier où on l'injecte. Or, le bouillon dans lequel ce bacille a vécu, provoque, alors qu'il est parfaitement débarrassé du microbe, des altérations semblables à celles qui sont causées par la culture complète. D'autre part, ce bacille sécrète dans les cultures plusieurs ferments solubles qui lui permettent de préparer pour l'assimilation toutes les substances organiques nécessaires à la nutrition et au développement d'un être vivant. Parmi ces ferments, ou à côté d'eux, il en est un qui dissout le tissu conjonctif anémié et transforme les matières organiques en dégageant des gaz; c'est-à-dire ajoute à son pouvoir une modalité attribuée jusqu'à ce jour aux microorganismes et non à leur sécrétion.

Sur la variabilité de l'action des matières virulentes, par G. Colin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 2 décembre 1889.)

---

§ 2

ZOOLOGIE

Note sur le *Noctilio leporinus*, par M. H. Caracciolo. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 56, p. 154.)

M. Caracciolo qui habite la Trinité (Antilles) a pu étudier à Monos (île des Singes) les mœurs du *Noctilio leporinus* et a constaté que ce Chiroptère ne se nourrit que de Poissons marins qu'il capture en rasant la surface de l'eau. E. O.

NOTE SUR LA NOURRITURE DU *NOCTILIO LEPORINUS*, par M. le Dr E.-L. TROUESSART. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 58, p. 186.)

A propos de la communication de M. Caracciolo (voir ci-dessus) M. le Dr Trouessart rappelle que d'après Dobson (*Catalogue of the Chiroptera in the British Museum*, p. 397), Fraser avait déjà constaté que les Noctilions se nourrissaient de petites Crevettes et exhalaient une forte odeur de Poisson. Il fait remarquer d'ailleurs que la nourriture de ces Chiroptères varie suivant les localités et consiste ici en Cancrelats, là en Coléoptères, ailleurs en fruits, etc.

E. O.

LE CASTOR D'EUROPE, par M. D'ORCET. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, no 1, p. 1.)

L'auteur résume les faits qui ont été publiés par la *Revue britannique* dans son dernier numéro du mois de mai 1888 et donne de très intéressants détails sur la distribution actuelle des Castors en Europe et sur les mœurs de quelques-uns de ces animaux qui subsistent encore en Camargue. E. O.

NOTE SUR LES CASTORS QUI VIVENT DANS L'ÎLE DE BUTE, EN ÉCOSSE, par M. A. PORTE. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 1, p. 5.)

Le marquis de Bute, désireux d'observer de près les mœurs des Castors, en fit placer, en 1874, quatre dans un espace clos, mesurant environ quatre acres, dans son bois de Kilchattan, en Écosse. Cette tentative ne fut pas d'abord couronnée de succès, mais lorsque le nombre des pensionnaires eut été porté à douze, la colonie prit bientôt un grand développement. Les Castors ont élevé une digue qu'ils entretiennent avec grand soin et après avoir bâti une maison principale, de vastes dimensions, ils ont construit successivement cinq maisons plus petites pour loger les jeunes.

E. O.

Sur un Levraut monstrueux du genre Hétéradelphe, par M. Henri Gadeau de Kerville. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 67, p. 293, avec fig.)

Le sujet monstrueux que décrit M. Gadeau de Kerville et dont la dépouille fait partie des collections du Musée d'Elbeuf, fut trouvé avec un autre, de conformation extérieure normale, dans une ornière de chemin près d'Elbeuf. Il porte, implanté dans les parties thoracique et sus-ombilicale de l'abdomen un sujet parasite qui ne possède ni tête ni cou. E. O.

La voix des Chiens au Mexique, par M. le Dr. Alfred Dugès. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 4, p. 69.)

On a dit et on répète encore souvent, dit M. Dugès, que les Chats et les Chiens perdent leur voix en Amérique; or rien n'est plus faux, du moins à Guanajuato, où les Chats miaulent comme les Chats d'Europe, et où les Chiens possèdent toutes les inflexions de voix de leurs congénères européens. Toutefois, M. Dugès est porté à croire que les Chiens nus (*Canis caribæus*) sont muets et, de plus, il a constaté dans cette race une corrélation singulière entre la dénudation de la peau, l'absence de voix et l'imperfection du système dentaire.

A propos de cette communication, M. le Dr Jullien déclare avoir vu fréquemment dans nos pays des Chiens muets ayant des dents et des poils normalement développés et M. Railliet rappelle que c'est seulement aux Chiens redevenus sauvages et non aux Chiens domestiques qu'on a cru pouvoir refuser la faculté d'aboyer.

E. O.

Les mamelles et l'allaitement chez les Cétacés, par M. E.-L. Bouvier. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 64, p. 253, avec fig.)

M. Bouvier montre quelles sont les modifications que l'adaptation à la vie aquatique a introduites dans la structure des mamelles et dans le mécanisme de l'allaitement chez les Cétacés. Comme Geoffroy Saint-Hilaire l'avait déjà fort bien indiqué et

comme le capitaine Scammon a pu l'observer à une date récente, les petits des Cétacés ne tettent point, mais boivent le lait des mamelles de leur mère, et ce lait leur arrive par un procédé analogue à celui qui est en usage chez les Marsupiaux et chez les Monotrèmes. E. O.

Sur l'appareil aérifère des Oiseaux, par M. G. Roché. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 64, p. 262.)

Dans cet article se trouvent résumées les recherches que M. G. Roché poursuit dans le laboratoire de M. Milne Edwards, au Muséum, sur la disposition de l'appareil aérifère des Oiseaux. En se servant d'une technique qui lui est propre et en injectant, au moyen d'un appareil imaginé à cet effet, l'ensemble des poumons et des sacs aériens, ce naturaliste a pu calculer le volume total de l'air contenu dans le corps d'un Oiseau et le volume relatif des sacs aériens, et il a réussi à isoler les différents réservoirs extrapulmonaires dont la dissection lui était singulièrement facilitée par le moulage opéré avec la masse à injection. Reprenant les travaux de ses prédécesseurs, M. Roché a constaté chez un grand nombre d'Oiseaux, d'espèces diverses, la présence d'un diverticule précardiaque dans la poche interclaviculaire, diverticule souvent considérable, situé sous le sternum auquel il fournit de l'air par des trous pneumatiques. Il a reconnu que les Oiseaux, à l'exception des Palmipèdes, ont le sac diaphragmatique situé plutôt dans la région abdominale que dans le thorax, et en établissant le volume des différents sacs d'un Pigeon ou d'un Faisan, il a trouvé que les sacs diaphragmatiques ajoutés au poumon fournissaient un volume égal au tiers environ du volume des autres vésicules réunies. Ces résultats l'ont conduit à contester la valeur de la doctrine physiologique en usage à l'heure actuelle, doctrine qui veut que chez les Oiseaux, l'air soit appelé, pendant l'inspiration, dans les sacs aériens et les poumons, du milieu ambiant d'abord et des autres vésicules aérifères ensuite, tandis que, pendant l'aspiration, l'air est chassé des organes moyens dans les vésicules extrêmes et le milieu extérieur. E. O.

NOTE SUR LA GLANDE SÉBACÉE DES OISEAUX ET SUR LE TYPE GLANDULAIRE DANS CETTE CLASSE DE VERTÉBRÉS, par M. A. PILLIET, aide-préparateur d'histologie à la Faculté de médecine de Paris, interne des hôpitaux (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 115.)

D'après M. Pilliet, la glande uropygienne des Oiseaux qui a été décrite par les auteurs comme une glande sébacée ordinaire et n'offre pas en réalité, du moins, chez l'adulte, la structure d'une glande sébacée. Elle se développe, il est vrai, par deux bourgeons épithéliaux, correspondant chacun à un des lobes futurs et poussant des ramification courtes et renflées, absolument comparables à celles que l'on observe dans les follicules sébacés complexes, tels que les glandes de Meibomius, mais bientôt elle perd ses caractères généraux qui sont remplacés par d'autres. Chacune des ramifications s'allonge en un tube cylindrique très profond et tous ces groupes débouchent dans une cavité, tapissée par un épithélium pavimenteux stratifié qui se continue au niveau des orifices avec celui de la peau. La glande uropygienne affecte ainsi le type de glande en tube composé, que M. Pilliet a observé d'une manière entièrement constante dans la classe des Oiseaux. Il résulte des recherches du même histologiste que la fonction du sébum s'effectue probablement en deux temps; les cellules qui tapissent les tubes glandulaires sécrétant d'abord un produit complexe qui contient de la graisse, puis dans les tubes ce produit se modifie et prend les caractères d'un véritable savon contenant des acides gras volatifs (et entre autres l'acide avique de Chevreul), de l'eau et des sels alcalins.

Dans la seconde partie de sa Note, M. Pilliet étudie les glandes du canal de nutrition et de ses annexes chez l'Oiseau ; il examine particulièrement la structure de la glande de Harder, de la glande lacrymale et de la glande nasale, et il montre que le système glandulaire des Oiseaux se rapproche beaucoup de celui des Reptiles et s'éloigne de celui des Mammifères. C'est là, dit-il, une confirmation nouvelle, et assez inattendue, de la part de l'anatomie générale, des ressemblances zoologiques bien établies maintenant entre les Oiseaux et les Reptiles. E. O.

Réflexions au sujet de l'adoption de l'œuf du Coucou par les Passereaux, par M. Xavier Raspail. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, nos 2 et 3, p. 45 et suiv.)

M. Raspail croit pouvoir conclure de ses observations et de celles de M. J. Vian que la femelle du Coucou pond d'abord son œuf, et que, selon la coloration qu'il présente, elle va le placer dans un nid dont les œufs se rapprochent du sien par leurs teintes; toutefois il désirerait, pour éclaicir complètement la question, que de nouvelles expériences fussent faites par divers ornithologistes. Il s'agirait : 1° en tenant compte de la coloration des œufs, d'enlever un œuf frais d'un nid, et de le remplacer par un œuf de Coucou également frais, en évitant de le toucher avec les doigts ; 2° en observant les mêmes conditions, de briser un œuf sur le bord du nid choisi pour l'expérience et de mettre à sa place un œuf de Coucou. Dans le premier cas, dit M. Raspail, si l'œuf intrus était accepté, la preuve serait faite que c'est l'œuf, par sa nature même, qui porte les Passereaux à l'adopter; dans le second cas, ou l'œuf intrus serait accepté, ce qui prouverait que son adoption n'est due qu'à l'effet terrifiant produit par l'œuf brisé, ou il serait rejeté, et l'on aurait alors la certitude que c'est l'influence personnelle du Coucou qui amène les Oiseaux à élever un étranger qui deviendra le meurtrier de leurs propres petits. E. O.

Rapport sur la destruction des Hirondelles, par MM. F. Billaud, L. Petit, et J. Vian. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 3, p. 61.)

Les auteurs de ce rapport recherchent les causes de la diminunution notable que l'on a constatée depuis quelques années dans le nombre des Hirondelles qui viennent nicher dans nos départements du nord et du centre de la France, et ils l'attribuent, avec raison, à la destruction en masse de ces Oiseaux qui s'opère dans le midi de la France, et spécialement dans le département des Bouches-du-Rhône, au moment où les Hirondelles regagnent leurs résidences d'été. Ils montrent que, si cette destruction continue à s'effectuer sans entraves, les Hirondelles auront bientôt disparu de notre pays, et ils réclament, en conséquence, l'application sévère des arrêtés qui interdisent la chasse de ces Passereaux éminemment utiles. E. O.

Sur le séjour du Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*) dans l'ouest de la France, par M. le Dr Louis Bureau, directeur du Musée d'histoire naturelle de Nantes, professeur à l'École de médecine. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5.)

Dans une première note (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 883), M. Bureau avait retracé l'histoire des Syrrhaptes dans l'ouest de la France, depuis leur apparition sur les côtes de la Loire-Inférieure et de la Vendée, le 11 mai 1888, jusqu'au 23 juillet de la même année, jour où une femelle fut abattue dans une bande de onze individus, sur les prairies de Donges (Loire-Inférieure). Près de quatre mois s'écoulèrent (du 23 juillet au 15 novembre) sans qu'aucune capture fût effectuée, à la connaissance de M. Bureau, dans les limites de la Bretagne et de la Vendée, et cette lacune fut produite sans doute, dans l'ouest comme dans le midi de la France, par un éloignement momentané des Syrrhaptes. Ceux-ci reparurent en nombre à partir du 15 novembre jusqu'au 10 mars 1889, et M. Bureau mentionne la prise, durant cette période, de sept individus mâles et femelles qui furent tués en Vendée, dans la Loire-Inférieure et dans le Morbihan. E. O.

Séjour en France du Syrrhapte paradoxal, par M. J. Vian. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 4, p. 78.)

M. J. Vian indique les raisons qui lui font admettre que des couples de Syrrhaptes ont pondu leurs œufs et ont même élevé leurs jeunes sur différents points de notre territoire. Il montre que les journées froides de l'automne et de l'hiver ne paraissent pas avoir décidé ces Oiseaux à quitter ces contrées, puisque un mâle et trois femelles ont été pris au filet le 10 novembre et le 17 janvier aux environs de Bayonne, d'Étampes et de Valognes, et que des individus de la même espèce ont été achetés sur le marché de Paris par M. Lavergne de Labarrière et par M. Bémer à des dates comprises entre le 10 novembre et le 25 janvier. M. Vian suppose même que la clôture de la chasse a seule limité les captures et que des Syrrhaptes peuvent avoir séjourné en France beaucoup plus longtemps qu'on ne le suppose. E. O.

Le Syrrhapte paradoxal en Champagne, par M. Joseph de Cazanove. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 86.)

Dans une lettre en date du 3 mai 1889, adressée au secrétaire général de la Société zoologique, M. de Cazanove rapporte que Mme Buchillot, de Reims, possède deux spécimens empaillés de *Syrrhaptes paradoxus*. L'un de ces Oiseaux, une femelle, fut trouvée morte, le 25 juin 1888, à deux kilomètres de Rethel, par un facteur rural. Elle s'était assommée contre un fil télégraphique. L'autre oiseau, un mâle, fut tué le 30 novembre 1888 par un chasseur à Hentrégiville (canton de Bourgogne, arrondissement de Reims). D'autre, part, un garde-chasse du comte René Chandon de Briailles a donné à M. Roussy, instituteur à Sept-Saulx, la description d'une dizaine d'Oiseaux qu'il a observés au mois de mai 1888 sur le territoire de Prosne, près du camp de Châlons, et qui doivent être des Syrrhaptes. E. O.

Note sur les élevages de la faisanderie du chateau de Galmanche (près Caen). Extrait d'une lettre adressée à M. le directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, par M. E. Godry. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 1, p. 8.)

Les élevages de M. Godry n'ont généralement pas été heureux en 1889, le printemps ayant été exceptionnellement froid et humide et une Belette ayant causé de grands ravages dans les volières; cependant la femelle d'un couple de Colombes lumachelles a pondu jusqu'à 28 œufs, qui ont donné 24 éclosions, et 13 jeunes ont pu être menés à bien. Trois couples de petites Colombes diamants (*Geopelia cuneata*) ont élevé 17 jeunes et une femelle de Perruche à tête pâle a produit 8 jeunes en deux nichées successives. M. Godry cite encore la naissance, le 20 avril, d'un Cervule de Chine (*Cervulus Reevesii*) mâle, le 8 juillet d'un *Antilope cervicapra* mâle. Il constate les bons effets qu'il a obtenus pour combattre la diphtérie avec un gargarisme dont il donne la formule et dans lequel entrent de la glycérine, du borate de soude et du chlorhydrate de cocaïne. E. O.

Sur quelques Oiseaux rares du nord de la France, par M. Ch. van Kempen. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 104.)

M. Ch. van Kempen donne la liste d'une collection d'Oiseaux montés, qu'il a acquise récemment d'un fonctionnaire de la marine habitant Dunkerque et qui, d'après ce qu'on lui a affirmé, se compose exclusivement d'espèces tuées aux environs de cette ville. Dans cette collection figurent quatre espèces d'Oiseaux terrestres qui ne se trouvent pas mentionnées dans le catalogue de M. de Norguet (*Hicrofalco islandicus*, *Alauda calandra*, *Dryopicus martius* et *Anous stolidus*) et trois espèces d'Oiseaux de mer qui n'avaient pas encore été rencontrées dans le nord de la France (*Diomedea fuliginosa*, *Procellaria conspicillata* et *Sula fiber*. L'Albatros et le Fou auraient été tués pendant l'hiver de 1879, et le Pétrel pendant l'hiver de 1880. E. O.

Note sur la faune ornithologique des iles Mariannes, par M. E. Oustalet. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 64, p. 260.)

Les îles Mariannes n'avaient été visitées qu'à de rares intervalles et d'une manière incomplète, depuis l'époque où M. de Freycinet y aborda avec ses collaborateurs, les naturalistes Quoy et Gaimard. Tout récemment, M. Alfred Marche vient de faire dans cet archipel un voyage d'exploration durant lequel il a récolté de nombreux spécimens de plantes et d'animaux. Parmi les Oiseaux, M. Oustalet a reconnu plusieurs représentants d'une forme nouvelle de Soui-Manga, qu'il décrit sous le nom de *Ptilotis Marchei* et qui méritera peut-être de constituer le type d'un genre particulier dans la famille des Méliphagidés. Il a rencontré, en outre, des exemplaires de diverses espèces qu'il avait décrites antérieurement ou qui avaient été signaléés par les naturalistes de l'expédition de l'*Uranie*, par M. Tristam ou par M. Hartlaub. X.

La *Chelone imbricata* (Tortue a écaille), par M. F. Mocquart. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 57 et 58, p. 169 et 183, avec fig.)

L'auteur donne des renseignements sur les caractères zoologiques, les mœurs et l'utilité de la *Chelone imbricata*, ou Tortue caret, qui appartient au groupe des Tortues pélagiques, mais qui peut cependant être conservée pendant quelques mois dans l'eau douce, ainsi qu'on a pu le voir récemment à la ménagerie du Jardin des Plantes. Cette espèce, qui habite les mers intertropicales, est partout l'objet d'une chasse extrêmement active, à cause de l'écaille qu'elle fournit; aussi devient-elle de jour en jour moins répandue. On peut même prévoir le moment où elle sera complètement anéantie, à moins que, comme le demande avec raison M. Mocquart, on ne prenne des mesures pour assurer sa libre reproduction sur les plages où elle vient chaque année déposer ses œufs. E. O.

Des causes de mortalité des femelles de Batraciens anoures a la suite d'un accouplement prolongé, par M. Héron-Royer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 3, p. 56.)

L'auteur a constaté qu'à la suite d'un accouplement qui, pour certaines espèces (*Rana fusca*, *R. oxyrhina*, *R. Latastei*), se prolonge pendant des semaines entières, les femelles ont fréquemment la peau de la poitrine usée ou même déchirée par la pression des pouces des mâles, et succombent parfois aux blessures ainsi produites. Il attribue à une cause analogue la mortalité si nombreuse que l'on observe, après la ponte, parmi les femelles du Crapaud commun. E. O.

Diagnoses de Poissons nouveaux provenant des campagnes de l'*Hirondelle*, par M. Robert Collett, directeur du Musée zoologique de l'Université de Christiania. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 122 et 291.)

M. R. Collett fait connaître d'abord, sous le nom de *Conchagnathus Grimaldii*, une espèce nouvelle qui forme le type d'un genre

nouveau et qui paraît très répandue dans les parages des Açores, mais qui n'avait pu être capturée par aucun des engins précédemment employés ; il décrit ensuite une autre espèce également nouvelle et constituant le type d'un groupe nouveau, espèce qu'il propose d'appeler *Photostomias Guerni* et dont le type a été pris aux Açores par 1,138 mètres de profondeur. E. O.

La Perche argentée d'Amérique ou *Calico Bass*, par M. Gilbert Duclos. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n°.1, p. 12.)

M. Émile Bertrand a envoyé au pavillon de la pisciculture du Jardin zoologique d'acclimatation un certain nombre de Perches argentées d'Amérique, ou *Calico Bass* (*Pomoxys sparoides*). Ces Perches sont nées dans une pièce d'eau que M. Bertrand possède aux environs de Versailles et où il a obtenu plusieurs milliers de jeunes, issus de quelques reproducteurs importés directement d'Amérique. M. Duclos pense que la Perche argentée, qui est très rustique et qui peut vivre dans une eau relativement impure, sera une excellente acquisition pour nos cours d'eau et rendra de réels services pour la nourriture des Salmonidés à cause de sa fécondité remarquable. E. O.

La pêche de l'Athérine a Banyuls-sur-Mer, par M. Joseph Noé. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 65, p. 269.)

Des cinq espèces françaises du genre *Atherina* deux seulement l'*A. hepsetus* ou *Sauclat* et l'*A. Boyeri* ou *Joël* se rencontrent sur les côtes du Roussillon où elles sont l'objet d'une pêche fructueuse. Quelques Sauclats capturés à Banyuls portaient dans les branchies un Isopode (*Mothocya epimeria* A. Costa) et une Athérine de Boyer avait également dans la bouche un parasite d'espèce indéterminée. E. O.

Anomalie de l'antenne droite chez le *Diaptomus cæruleus* Fisch., mâle, par M. Jules Richard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 2, p. 38.)

Parmi les innombrables spécimens de *Diaptomus cæruleus* qui

lui ont été remis par M. Moynier de Villepoix, M. J. Richard a remarqué un mâle, provenant des environs d'Abbeville, chez lequel les deux antennes de la première paire étaient exactement semblables à celles de la femelle. Ce mâle ne présentait d'ailleurs pas d'autres caractères de l'autre sexe. Les pattes de la cinquième paire étaient toutes les deux des pattes de mâle, l'abdômen avait six segments et les ovaires faisaient défaut des deux côtés, tandis qu'on reconnaissait les spermatophores dans l'intérieur du corps.

E. O.

Note sur les Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Charles Rabot dans la province de Nordland (Norvège septentrionale), par MM. Jules de Guerne et Jules Richard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 1, p. 27.)

Au cours de son sixième voyage en Laponie, avant de franchir le cercle polaire, M. Charles Rabot eut l'occasion de faire quelques recherches zoologiques dans la Norvège septentrionale. Il put notamment exécuter dans les zones littorale et pélagique de plusieurs lacs du Nordland des pêches au filet fin dont il remit les produits à MM. de Guerne et Richard. Ceux-ci ont reconnu dans les tubes soumis à leur examen la présence d'échantillons de Cladocères et de Copépodes appartenant aux genres *Holopedium*, *Sida*, *Daphnella*, *Daphnis*, *Scapholeberis*, *Bosmina*, *Eurycercus*, *Chydorus*, *Pleudoxus*, *Polyphemus*, *Bythotrephes*, *Hetorocope*, *Diaptomus* et *Cyclops* et ils ont pu dresser une liste où se trouvent indiqués le degré de fréquence et le mode de répartition des espèces dans les différents lacs explorés par M. Rabot. E. O.

Note sur les pêches effectuées par M. Charles Rabot dans les lacs Enara, Imandra et dans le Kolozero, par M. Jules Richard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 100.)

M. Richard donne la liste des espèces de Cladocères, de Copépodes, d'Hydrachnides, de Rotateurs, de Spongiaires et de Protozoaires recueillies par M. Rabot et la répartition probable de ces espèces dans les trois lacs explorés. Il fait remarquer que deux Hydrachnides obtenus par M. Rabot, *Nesæa rotunda* Kramer et

N. communis Kramer, sont des espèces communes dans l'Europe entière et qu'un Protozoaire, le *Ceratium longicorne* Perty, qui n'a été rencontré que dans la pêche de nuit faite dans l'Imandra, a été pris en plein jour dans les lacs Montreneyre et Bourdouze en Auvergne, et a été signalé sur divers points de l'Europe et de l'Asie sous le nom de *Ceratium macroceros*. Dans l'Imandra l'espèce serait d'ailleurs sujette à d'assez grandes variations de formes.

E. O.

La ressemblance protectrice et le mimétisme chez les Araignées, par M. F. Plateau. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 63, 64, 65, p. 247, 259 et 269.)

L'auteur résume dans une série d'articles les faits extrêmement curieux qui se trouvent exposés en détail dans un Mémoire récent publié en Amérique, par Élisabeth G. Peckham (*Protective ressemblances in Spiders*, in *Occasional papers of the natural history Society of Wisconsin*, Milwankee, 1889). Il s'agit des ressemblances que les Araignées offrent avec des corps organiques, avec certaines parties d'un végétal ou bien encore avec d'autres animaux peu recherchés comme proie et qui leur permettent d'échapper à leurs ennemis naturels au nombre desquels figurent les Trochilides, certains Hyménoptères fouisseurs, des Fourmis du genre *Eciton*, quelques Singes de petite taille, des Édentés et enfin d'autres Aranéides, tels que les Lycoses et les Thomides.

En étudiant comparativement d'une part l'*Argiope cophinaria* et le *Tetragnatha laboriosa*, d'autre part le *Phidippus morsitans* et la *Synageles picata*, Élisabeth Peckham a pu vérifier le principe formulé par Herbert Spencer, principe suivant lequel la fécondité d'une espèce est en raison inverse de l'aptitude qu'offre chacun de ces représentants à pourvoir à sa conservation individuelle. Elle a reconnu aussi que, d'une façon spéciale les formes et les couleurs des Aranéides sont telles qu'elles les rendent peu visibles lorsque ces animaux sont dans leur milieu normal. Ainsi l'*Uloborus plumipes*, qui tend son filet de préférence au milieu des branches mortes, ressemble lui-même étonnamment à un fragment de bois ou à un morceau d'écorce; des Argyrodes imitent à s'y tromper des aiguilles tombées de Conifères; les *Epecia infumata*, *angulata* et *solitaria*, dont les téguments offrent une couleur bru-

nâtre ou jaunâtre, et dont l'abdomen est couvert de protutérances, ne se distinguent qu'avec peine des mottes de terre et des cailloux lorsqu'elles se sont laissées choir sur le sol. Une Thomise du Cap, vivant sur un Laurier-rose, présente une coloration et des tachès reproduisant les traits et les stries des pétales des *Nerium*; une autre espèce habitant les capitules du *Senecio pubigera*, copie exactement par sa couleur et son attitude les fleurs au milieu desquelles elle se tient et l'*Ornithoscatoides decipiens* des Indes néerlandaises, avec son abdomen d'un blanc pur et ses pattes crayeuses, simule un excrément d'Oiseau à tel point que les Lépidoptères qui se posent sur les déjections des Oiseaux sont complètement illusionnés et viennent se faire prendre par l'*Ornithoscatoides*.

D'autres Arachnides dissimulent leurs retraites au moyen de différents artifices; d'autres encore se trouvent garantis contre les attaques des Oiseaux par une armure coriace et épineuse; d'autres enfin, et ce ne sont pas les moins curieux à étudier, imitent l'aspect et les allures de quelques animaux naturellement protégés, tels que les Scorpions, les Hélices et les Fourmis. Pour ces derniers cas, qui rentrent dans la catégorie du mimétisme proprement dit, Élisabeth Peckham a confirmé par ses recherches l'exactitude de certaines lois formulées par Wallace. E. O.

Procédé pour la conservation des Araignées a sec, par M. Plateau. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 57, p. 171, avec fig.)

M. Plateau, qui a consacré depuis plusieurs années une partie de ses loisirs à l'arrangement de la collection d'Arachnides du musée d'histoire naturelle de l'Université de Gand, a été conduit à rechercher s'il n'y aurait pas moyen de conserver les Araignées proprement dites à sec, sans déformation et sans modification notable dans les couleurs. Il est arrivé à des résultats satisfaisants en opérant de la manière suivante : les animaux sont d'abord déshydratés par un séjour de huit à dix jours dans de l'alcool à 50 p. 100, puis dans de l'alcool pur du commerce; après les avoir laissées égoutter, on les plonge ensuite dans un mélange composé de deux volumes de glycérine pure des pharmacies et d'un volume d'acide phénique pur cristallisé; ils doivent y rester

au moins une semaine, mais ils peuvent y demeurer plongés beaucoup plus longtemps sans inconvénient, et au sortir du bain ils sont déposés sur plusieurs doubles de papier blanc à filtrer et changés de place autant de fois qu'il est nécessaire pour que la plus grande partie du liquide soit absorbée. On enfile ensuite chaque spécimen sur une épingle à Insecte qui traverse le céphalothorax et qui est piquée sur le support où doit s'opérer la dessication définitive. Ce support est constitué par une lame de liège clouée ou collée sur les bords d'un cadre de bois de 3 centimètres au moins d'épaisseur et recouverte de trois ou quatre doubles de papier à filtrer avec lequel la face ventrale de l'Araignée. Les pattes, les palpes et les filières sont étalées à l'aide d'épingles fixes, et au bout de deux ou trois mois l'Araignée est prête à être mise en collection. E. O.

Recherches anatomiques sur les Hydrachnides parasites de l'Anodonte et de l'*Unio*, *Atax ypsilophorus* et *Atax Bonzi*, par M. le Dr Paul Girod, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Clermont-Ferrand, professeur à l'École de médecine. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 107.)

L'auteur se contente d'indiquer, dans ces notes préliminaires, les conclusions de ses recherches, réservant pour un mémoire accompagné de planches les détails anatomiques des espèces d'Hydrachnides parasites qu'il a étudiées. Il a reconnu que la bouche des *Atax ypsilophorus* et *Bonzi* présente un écusson formé par l'union des deux mâchoires soudées, un cadre chitineux en fer à cheval représentant la lèvre inférieure, deux mandibules formées chacune d'un article basilaire et d'une dent terminale et mises en mouvement par un système de muscles complexes. Il a compté trois paires de glandes buccales, et il a constaté que l'extérieur n'offre aucune communication avec l'intérieur et qu'il n'y a point d'orifice anal. Quelques-unes de ces observations ne concordent pas avec la description de Claparède (*Studien an Acariden*); elles conduisent M. Girod à rattacher les *Atax* parasites au type établi par Croneberg dans ses *Recherches sur l'organisation d'Eylais extendens*. E. O.

LARVES COMESTIBLES DE COLÉOPTÈRES. LA LARVE DU *PRIONUS CORIARIUS*, par M. Louis PLANET. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 66, p. 280.)

M. Planet n'a pu constater jusqu'à présent si la larve du *Cerambyx heros* ou *Cossus* des anciens mérite, au point de vue gastronomique, la réputation dont elle jouissait chez les Romains, mais il affirme, après expérience, que la larve du *Prionus coriarius*, salée, marinée et préparée au beurre, constitue un mets fort délicat. E. O.

DEUX LARVES DU ROSIER, par M. Ed. ANDRÉ. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 66, p. 285, avec fig.)

Il arrive souvent que les jeunes pousses des Rosiers se flétrissent sans causes apparentes et finissent par se dessécher. En ouvrant le rameau fané par une section longitudinale, on s'aperçoit que l'intérieur est vidé par une larve blanche qui est tantôt celle du *Phyllœcus phtisicus*, Hyménoptère de la famille des Céphides, tantôt celle de la *Blennocampa bipunctata*, autre Hyménoptère de la famille des Tenthrédines sélandrides. Ces deux espèces d'Insectes se ressemblent beaucoup dans leurs premiers états et commettent à peu près les mêmes dégâts; toutefois leurs larves, dont M. André donne une description très détaillée, peuvent être distinguées avec un peu d'attention. E. O.

LA GALLE DE L'*HORMOMYIA FAGI* Ittg., par M. Ed. ANDRÉ. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 56, p. 153.)

M. Ed. André donne dans cette note quelques détails complémentaires inédits sur la larve de la Cécidomyie du Hêtre et sur la galle produite par cet Insecte qui ne paraît pas d'ailleurs, sauf dans des cas exceptionnels, causer grand dommage à l'arbre qui lui sert de berceau. E. O.

NOTE SUR LES CAUSES ET LA FRÉQUENCE DES COCONS DOUBLES DANS LES DIVERSES RACES DE *BOMBYX MORI*, par M. le Dr Raphaël BLANCHARD, professeur-agrégé à la Faculté de médecine. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 89.)

M. R. Blanchard démontre que, par suite de l'égalité numérique des mâles et des femelles chez les *Bombyx mori*, les cocons doubles, qui sont assez fréquents dans cette espèce, doivent forcément contenir, pour la plupart, des papillons de sexe différent. Ces cocons doubles sont produits un peu plus souvent par certaines races de *Bombyx* exotiques qui sont *bivoltines* ou *polyvoltines*, c'est-à-dire qui donnent chaque année deux ou trois récoltes de cocons que par nos races indigènes qui ne grainent qu'une fois par an. Ils ne constituent d'ailleurs qu'un accident, qui tient à ce qu'il y a un très grand nombre de Vers, et par suite un encombrement au moment de la montée. E. O.

LES PREMIERS ÉTATS DE LA *TORTRIX CRATÆGANA*, par M. P. CHRÉTIEN. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 66, p. 282.)

M. Chrétien a reconnu que si les Lépidoptères dont la chenille est monophage pondent leurs œufs constamment sur le même végétal, il n'en est pas de même de celles dont la chenille est polyphage, ces dernières espèces confiant parfois leurs œufs à des plantes qui sont incapables de nourrir leurs larves. Ainsi la *Tortrix cratægana* pond non seulement sur le Chêne, le Bouleau, le Mersault, le Tilleul et l'Orme, mais encore sur le Sapin et le Robinier. E. O.

HISTOIRE NATURELLE DE LA *NEMOPHORA PANZERELLA*, par M. CHRÉTIEN. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 57, p. 174, avec fig.)

M. Chrétien décrit dans cet article les premiers états de la *Nemophora Panzerella*, qui n'étaient pas encore connus. La chenille de cette espèce, comme celles des *Adela viridella* et *degeerella*, vit sur les plantes basses, telles que *Gleroma hedæracea*, *Sisymbrium alliaria*, *Lamium purpureum*, *Urtica dioica*, *Gallium mollugo*, etc. E. O.

Observations sur les *Nemophora*, par M. P. Chrétien. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 67, p. 292.)

L'auteur ne croit pas que la présence de palpes maxillaires soit un caractère suffisant pour séparer les *Nemophora* des *Adela* et des *Nematois* et pour les ranger parmi les *Tineidæ*, car par les formes extérieures et les mœurs de la chenille, aussi bien que par la disposition de l'oviducte de la femelle adulte, les *Nemophora*, dit-il, sont de véritables *Adelidæ*.

Quelques mots sur la Chique, par M. le Dr Raphaël Blanchard, professeur-agrégé à la Faculté de médecine. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 95.)

L'auteur fait ressortir les différences de mœurs que l'on observe entre les Puces, dont les diverses espèces ne s'attaquent qu'à un même animal ou à un nombre restreint d'espèces, toujours les mêmes, et la Chique qui recherche aussi les Vertébrés à sang chaud, mais pour laquelle le choix de la victime semble être indifférent. Sous ce rapport, dit-il, les mœurs de la Chique ressemblent bien plus à celles de certains Acariens épizoaires qu'à celles des autres Insectes ecto-parasites. M. Blanchard montre également qu'en dépit de la facilité avec laquelle cette espèce s'accommode des hôtes les plus divers, elle n'est pas cosmopolite et ne se trouve pas dans le Nouveau-Monde, en dehors d'une zone comprise entre le 30e degré de latitude nord et le 30e degré de latitude sud; on peut donc espérer qu'elle ne s'acclimatera jamais en Europe, mais on est en droit de craindre qu'elle n'occupe bientôt sur le continent africain, où elle a été introduite à une date récente, une zone correspondant à celle qu'elle occupe en Amérique. Peut-être même se répandra-t-elle dans le sud de l'Asie. E. O.

La Chique (*Sarcopsylla penetrans* Westwood) sur la côte occidentale d'Afrique, par M. le Dr Jules Jullien. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 93.)

Pendant un séjour de quelques semaines à Dakar (Sénégal) et

à Monrovia (République de Libéria), M. le Dr Jullien a pu constater que les Chiques ne s'attaquaient pas seulement à l'Homme, mais aussi à d'autres animaux à sang chaud, et notamment aux Porcs dont les étables sont souvent remplies de ces Insectes. Un Père du Saint-Esprit lui a même affirmé avoir tué à Rio Pongo un Pigeon sauvage qui portait des Chiques aux pattes. D'après les renseignements qu'il a recueillis, la Chique aurait été importée du Brésil au Gabon par les Portugais, en 1872, et se serait répandue ensuite sur divers points de la côte occidentale d'Afrique. La douleur produite par le parasite n'est pas la même pour tout le monde; quelquefois elle est à peu près nulle, d'autres fois elle est assez vive pour empêcher le sommeil. E. O.

De l'occurrence de la Filaire de Médine chez les animaux, par M. A. Railliet, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 4, p. 73.)

L'auteur résume quelques observations qui ont été recueillies en Égypte par M. Piot, vétérinaire en chef des domaines de l'État, et par M. Walter Innès, conservateur des collections à l'École de médecine du Caire, et qui ajoutent quelques renseignements à ceux que l'on possédait relativement à la présence de la Filaire chez divers animaux sauvages ou domestiques. Les observations de M. Piot ont porté sur un Chien européen, deux Chiens mâtinés et un Chacal; celles de M. Walter Innès sur un Chien et un *Canis lupaster*. Le Chacal tué à Aboutig (Haute-Égypte) portait trois Filaires, dont deux entières, la troisième ayant commencé à se frayer un chemin à travers la peau et ayant perdu son extrémité céphalique. Ces trois exemplaires ont été communiqués par M. Piot à M. Railliet, qui a fait exécuter d'après l'un d'eux le dessin qui accompagne sa Notice. E. O.

Recherches expérimentales sur les tumeurs vermineuses du foie des Muridés, par M. A. Railliet, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 4, p. 62.)

Divers observateurs avaient déjà signalé l'existence, dans le

foie des Rats, de tumeurs constituées par des agglomérations d'œufs d'un Helminthe d'espèce indéterminée. M. Railliet constata de son côté la présence, dans le foie d'une Souris apportée à son laboratoire, de nodosités et de traînées blanchâtres offrant une grande analogie avec les lésions de la psorospermie hépatique des Lapins, et, sur des coupes pratiquées après durcissement, il reconnut que le centre des foyers inflammatoires était occupé par des œufs, parfois entourés des débris du corps de l'Helminthe qui les avait émis. Il mit les œufs en incubation et fit ingérer un certain nombre d'entre eux, qui étaient embryonnés, à des Rats qui ne tardèrent pas à succomber et qui, à l'autopsie, présentèrent les mêmes altérations du foie que la Souris précédemment disséquée. Toutefois, M. Railliet ne réussit pas à discerner par quelle voie les parasites pénétraient dans le foie, et il ne put décider s'ils appartenaient à une espèce de *Trichosoma* particulière au foie ou s'ils devaient être attribués à l'une des formes que l'on a signalées dans le tube digestif des Muridés.

E. O.

Histoire des Janthines, par M. E.-L. Bouvier. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 49 et 50, p. 65 et 85, avec fig.)

L'auteur résume dans ce travail les notions que l'on possède sur les caractères zoologiques, l'organisation et les mœurs des Janthines, Gastéropodes pélagiques qui vivent à la surface de la mer, suspendus à un flotteur fixé à la face inférieure de leur pied et composé d'une masse muqueuse solidifiée et creusée d'alvéoles. Il rappelle que, par des considérations exposées dans un travail antérieur (*Ann. des Sc. nat.*, 5e série, t. III, p. 246; voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 811), il a été conduit à considérer ces animaux comme des Ténioglosses voisins des Hétéropodes.

E. O.

Observations sur *Pupa Baillensii* Dupuy, par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, no 57, p. 167, avec fig.)

M. de Folin fait l'historique de la découverte de cette espèce, dont il a recueilli lui-même de nombreux spécimens sur les poin-

tements de calcaire nummulitique entre le Moulin d'Esborec et le Boucan et qui appartient au groupe des *Pupa pyrenearia*, *ringens*, *Braunii*, *Partiotii*, etc. E. O.

Observations sur *Alexia* (*Auricula*) *myosotis*, var. *Hiriarti*, par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 51, p. 90.)

L'auteur signale les particularités qui distinguent la variété *Hiriarti* de la forme typique, *Alexia myosotis*, et indique les conditions dans lesquelles vivent les Mollusques de cette variété qui n'a été trouvée jusqu'ici que dans une seule localité, près du phare de Biarritz. E. O.

Observation sur *Alexia* (*Auricula*) *ciliata* (A. Morelet), par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 62, p. 237.)

M. de Folin a retrouvé sur les terrains que l'Adour recouvre dans les grandes marées, sur la rive gauche de ce fleuve et sur les bords de la Bidassoa, l'espèce que M. Morelet a découverte en Portugal et qu'il a décrite en 1845 sous le nom d'*Alexia ciliata*. Il considère cette forme comme bien distincte de l'*A. myosotis*, à laquelle M. P. Fischer est disposé à l'assimiler. E. O.

Les Lamellibranches sans branchies, par M. le Dr Paul Pelseneer, agrégé de la Faculté des sciences de Bruxelles, professeur à l'École normale de Gand. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, nos 5 et 6, p. 111 et suiv.)

M. Pelseneer répond dans cette note à différents points d'un mémoire récent de M. Dall inséré dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 318), mémoire dans lequel il se trouve mis en cause. E. O.

Observations sur l'*Unio Moriscottei*, par M. le marquis de Folin, (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 67, p. 205, avec fig.)

Cette espèce nouvelle, dont M. de Folin donne une description détaillée, habite l'étang de la Négresse, à quelque distance de Biarritz et est représentée dans un étang voisin, celui de Brindoz, par une variété *U. Moriscottei* var. *brindosiana*. E. O.

Note sur l'*Anodonta piscinalis* Nilsson, var. *vetula* Gassies, par M. le marquis de Folin. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 63, p. 243.)

Cette variété a été découverte à Sainte-Croix, près Bayonne, dans une pièce d'eau creusée depuis une quarantaine d'années, et alimentée seulement par des sources, sans communication avec aucun cours d'eau. Elle se fait remarquer par un épaississement inusité des bords antérieurs des valves, épaississement qui est en rapport, suivant M. de Folin, avec les conditions dans lesquelles vit cette variété. E. O.

De la présence d'un Spondyle a Madère, par M. Ph. Dautzenberg. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 92.)

S. A. le Prince de Monaco a rapporté au mois de mars 1889, d'un voyage à Madère, trois spécimens d'un *Spondylus* de grande taille qui ont été examinés par M. Dautzenberg et qui lui paraissent appartenir à une espèce différente par plusieurs caractères du *Sp. gadæropus* signalé aux îles Canaries par d'Orbigny et Mac Andrew. E. O.

Contribution a l'étude de la turgescence chez les Bivalves siphonés et asiphonés, par M. A. Menegaux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 2, p. 40.)

Pendant longtemps on a cru pouvoir attribuer la propriété que

possèdent les Lamellibranches de rendre turgescentes certaines parties de leur corps à une introduction d'eau par les pores aquifères; mais cette opinion, battue en brèche par la découverte de Milne Edwards sur la circulation des Mollusques, doit être définitivement abandonnée d'après M. Menegaux. Comme l'avait supposé Ray-Lankester et comme Fleischmann l'a démontré par des mensurations précises, la quantité de sang est suffisante pour amener la turgescence. Chez tous les Bivalves qui ont un pied bien développé, M. Menegaux a constaté l'existence d'un orifice, muni d'un sphincter, qui est ouvert pendant la rétraction du pied et fermé pendant l'extension et qui laisse passer de temps en temps une ondée sanguine. Il a vu également que tous les Siphonés, sauf la Pholade, possèdent une dilatation musculaire post-ventriculaire, fermée antérieurement par une valvule et que les artères siphonales sont pourvues de valvules qui s'opposent au retour direct du sang dans le cœur pendant la rétraction brusque des siphons. E. O.

L'Arrosoir gigantesque, par M. A. Menegaux. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 53 et 54, p. 120 et 132, avec fig.)

L'auteur de cet article donne une description de l'*Aspergillum giganteum* et montre quelle est, d'après les recherches de M. de Lacaze-Duthiers, la structure interne de ce Mollusque qui, en dépit de sa forme aberrante, doit être rattaché au groupe des Lamellibranches siphonés. E. O.

Histoire du Taret, par M. A. Menegaux. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, no 66, p. 277.)

L'auteur, après avoir résumé les notions, maintenant assez complètes, que la science possède sur la structure anatomique, le mode de développement et le genre de vie des Tarets, indique en quelques lignes les caractères distinctifs des trois espèces européennes du genre *Teredo*, *T. navalis* Sellius, *T. norvegica* Spengl. et *T. pedicellata* de Quatref; puis il signale les moyens, plus ou moins efficaces, plus ou moins économiques, qui ont été préconisés pour empêcher ou arrêter les ravages de ces Mollusques marins.

E. O.

Sur les homologies des différents organes des Tarets, par M. A. Menegaux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, nº 3, p. 53.)

Des dissections minutieuses, aidées par les recherches récentes sur l'anatomie des Mollusques, ont permis à M. Ménegaux de reconnaître les véritables analogies des organes des Tarets et de montrer que ces animaux se rattachent plus facilement qu'on ne le croyait au type Lamellibranche et à la catégorie des Dimyaires, mais qu'ils possèdent dans leurs palettes, mues par trois muscles spéciaux, des organes sans équivalents chez les autres Lamellibranches. M. Menegaux a constaté en outre que l'aorte unique du Taret représente, en avant, les aortes antérieure et postérieure des autres Lamellibranches, tandis qu'après son passage entre les adducteurs, elle ne correspond plus qu'à l'aorte postérieure; enfin il a vu que ce tronc est placé à droite du rectum, comme chez la Pholade, et qu'en quittant le rectum il vient se placer au-dessus du nerf siphonal droit. E. O.

Sur la disposition des tentacules chez les Cérianthes, par M. le docteur P. Fischer. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, nº 1, p. 24.)

M. Fischer a constaté que chez le *Cerianthus membranaceus*, le nombre des tentacules marginaux est variable, mais constamment impair, par suite de la présence à côté d'un des angles de la bouche d'un tentacule impair qui sert à déterminer le côté central de l'animal. Le total des tentacules buccaux est égal au total des tentacules marginaux, mais il n'y a pas correspondance d'un cycle buccal à un cycle marginal de même ordre. Les tentacules marginaux du premier cycle correspondent aux tentacules buccaux du deuxième ordre; les tentacules marginaux du deuxième cycle correspondent à des tentacules buccaux de troisième cycle, et les tentacules marginaux du troisième cycle correspondent alternativement à des tentacules buccaux du premier et du troisième cycles. M. Fischer fait observer que si la disposition des tentacules buccaux indique une symétrie rayonnée, la disposition des tentacules buccaux démontre la symétrie bilatérale du Cérianthe qui avait déjà été pressentie par J. Haime et en faveur

de laquelle on peut encore indiquer d'autres preuves tirées du développement de l'embryon, de la forme de la bouche, de la disposition des cloisons mésentéroïdes et du prolongement de deux de ces cloisons jusqu'au pore pédieux. E. O.

NOTE SUR LA *PAVONARIA QUADRANGULARIS* ET SUR LES PENNATULIDES DES CÔTES DE FRANCE, par M. le docteur P. FISCHER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 2, p. 34.)

Après avoir donné quelques renseignements sur la distribution géographique et sur les propriétés phosphorescentes de la *Pavonaria quadrangularis*, dont les bateaux de pêche d'Arcachon ont dragué récemment plusieurs spécimens, M. Fischer fait un relevé des espèces françaises de la famille des Pennatulides citées par différents auteurs. Il montre que la faune des Pennatulides des côtes océaniques de la France diffère de celle de la Grande-Bretagne par la présence d'un grand nombre de types qui ne paraissent pas dépasser la Manche du côté du nord, tandis qu'elle montre au contraire de grandes affinités avec la faune de l'Italie par la présence d'espèces communes. E. O.

L'ORGANISATION DES ÉCHINODERMES. — I. CARACTÈRES GÉNÉRAUX ET MORPHOLOGIE EXTÉRIEURE, par M. Edmond PERRIER. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 61, p. 214.)

Le corps d'un Échinoderme typique se composerait de cinq portions identiques et placées symétriquement par rapport à un arc. Mais cette symétrie parfaite et idéale ne se trouve jamais réalisée dans la nature et même chez les Échinodermes les plus réguliers, il existe toujours des organes qui ne se répètent pas sur les cinq parties du corps. Souvent même la symétrie radiée est profondément altérée et il y a une tendance accusée vers la symétrie bilatérale; c'est ce qu'on observe, par exemple, chez les Spatangues où la bouche a quitté le milieu de la face inférieure du corps pour se porter en avant. Chez les Holothuries les modifications sont encore plus remarquables et la symétrie bilatérale se trouve déterminée par deux causes différentes que M. Perrier met par-

faitement en lumière. Tantôt en effet c'est parce que l'animal est obligé de ramper sur la vase, aux dépens de laquelle il se nourrit, que la bouche s'est portée en avant et que les viscères ont abandonné la partie postérieure du corps, transformée en une queue, tantôt c'est parce que l'animal mène une vie sédentaire que les deux extrémités du corps sont obligées de se relever parallèlement pour maintenir la bouche et l'anus en dehors de la vase. Dans ce dernier cas il arrive même quelquefois que ces deux parties se soudent et simulent le goulot d'une bouteille dont la partie renflée est formée par la masse du corps. E. O.

NOTE SUR UN NOUVEAU GENRE D'ÉCHINIDE VIVANT, par M. G. COTTEAU, correspondant de l'Institut. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 1, p. 15.)

Ce genre qui se rapproche à certains égards des *Euspatangus*, est appelé *Rhabdobrissus*. Il a pour type une espèce nouvelle, *Rh. Jullieni*, découvert par M. Jullien dans la rade de Cap Palmas (Liberia). E. O.

LES FOLLICULINES (INFUSOIRES CILIÉS), par M. Fabre DOMERGUE. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 51, p. 92, avec fig.)

L'auteur donne dans cette notice, dont les éléments sont empruntés en partie à un travail de M. Giard, un aperçu d'ensemble sur le genre *Folliculina* et une description succincte des principales espèces de ce groupe dont les unes vivent fixées sur les Algues ou les coquilles marines, tandis que d'autres s'attachent aux branchies des Crustacés marins, et que d'autres encore se trouvent dans les eaux douces. E. O.

LA NOCTILUQUE MILIAIRE, par M. FABRE-DOMERGUE. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 55, p. 148, avec fig.)

M. Fabre-Domergue décrit dans cette note l'organisation et le mode de reproduction des Noctiluques miliaires, Infusoires mi-

croscopiques qui pullulent à la surface de l'Océan, et qui, par les nuits sombres et calmes, produisent la phosphorescence de la mer.

E. O.

NOTE SUR LES MICRO-ORGANISMES DE LA PANSE DES RUMINANTS, par M. A. CERTES. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIX, n° 4, p. 70.)

L'auteur signale la présence de la matière glycogène dans les Infusoires de la panse des Ruminants et fait connaître une espèce d'Ophryoscolex fort petite et dépourvue d'appendice caudal, qui se trouve dans la panse des Chevreuils des environs de Paris et qu'il propose d'appeler *Ancyromonas ruminantium*. Il montre aussi que la panse des Mammifères renferme des microbes qui paraissent jouer un rôle important dans la digestion.

E. O.

LES DRAGAGES DU *TRAVAILLEUR* ET DU *TALISMAN* A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889, par M. DE POUSARGUES, préparateur au Muséum de Paris. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 58, p. 181, avec fig.)

Notice sur l'exposition faite au Champ de Mars, sous la direction de M. A. Milne Edwards et comprenant les divers instruments qui ont servi aux explorations scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* (sondeur, dragues, chaluts, etc.), les admirables collections recueillies pendant les campagnes de 1880, 1881, 1882 et 1883, et une grande carte donnant le relief sous-marin qui a été relevé au moyen des sondages effectués par le *Talisman*.

E. O.

COLORATION ET PHOSPHORESCENCE DES MERS, par M. le Dr JOUSSEAUME. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 64, 65, 66, p. 255, 268 et 284.)

M. Jousseaume, pendant la traversée de Marseille à Aden, a employé ses loisirs à étudier dans la Méditerranée et dans la

mer Rouge les phénomènes de la coloration et de la phosphorescence des eaux de la mer. Il attribue la couleur bleue à la présence de myriades d'êtres microscopiques dont l'espèce reste à découvrir, et la couleur verte à l'accumulation sur certains points des organismes qu'Ehrenberg a nommés *Trichodesmium erythræum* et dont la couleur d'un jaune rougeâtre produit du vert par son mélange avec le bleu; mais il reconnaît que la profondeur des eaux, la nature du fond, l'état de l'atmosphère, etc., jouent aussi un rôle important dans la coloration des mers. Quant à la phosphorescence, il lui assigne pour causes, d'une part le pouvoir photogénique que possèdent certains animaux marins qui deviennent lumineux à volonté ou lorsqu'ils viennent à être troublés dans la quiétude de leur existence, d'autre part la propriété de réfléchir les rayons lumineux qui est l'apanage d'autres animalcules microscopiques. Ceux-ci, placés dans certaines conditions, peuvent renvoyer à l'œil de l'observateur les rayons lumineux qu'ils reçoivent d'un foyer placé au-dessus des flots, tel que le feu d'un phare ou d'un fanal. E. O.

Sur l'emploi du sucre comme milieu conservateur des animaux colorés, par M. Fabre-Domergue. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 59, p. 197.)

M. Fabre-Domergue a trouvé le moyen de conserver aux animaux et aux plantes leur souplesse et leur coloration naturelle en les plongeant dans une liqueur dont il donne la formule et dont l'élément fondamental est un sirop de sucre blanc. Avant d'immerger les animaux dans la solution, il faut les tuer en état d'étalement afin de leur conserver la forme qu'ils ont pendant la vie. E. O.

Recherche des animaux inférieurs, par M. A. Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 47, p. 48, avec fig.)

L'auteur donne quelques indications sur les procédés à employer dans la récolte et la préparation des Foraminifères, des Radiolaires, etc. E. O.

Recherche des Infusoires, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, n° 48, p. 59, avec fig.)

M. Granger indique les lieux d'habitat de quelques types d'Infusoires et les moyens de les récolter et de les conserver pour l'étude. E. O.

---

§ 3

BOTANIQUE

Recherches sur l'anatomie des organes végétatifs des Lécythidées, des Napoléonées et des Barringtoniées (Lécythidacées), par Octave Lignier, professeur à la Faculté des sciences de Caen. (*Bull. scientif. de la France et de la Belgique* d'Alfred Giard. Doin, éditeur.)

Ces études, qu'éclairent trois planches, sont divisées en trois chapitres. Le chapitre premier comprend l'histoire anatomique de la tige et de la feuille; dans le deuxième chapitre, il est traité de la racine; dans le troisième, de la germination.

Comme MM. Costantin et Dufour, M. Lignier admet que les Lécythidacées forment une famille bien définie.

A. Brongniart avait rapproché dans une même classe, avec les Lécythidacées, les Myrtacées, Granatées, Calycanthées et Monymiées. L'anatomie ne confirme pas généralement cette vue fondée sur la seule morphologie. Elle est au contraire favorable au rapprochement des Barringtoniées, des Napoléonées et des Lécythidées, qui seraient trois tribus d'une même famille, les Lécythidacées.

L'anatomie montre, d'aute part, que le genre *Gustavia*, habituellement placé parmi les Barringtoniées, doit être mis, avec Miers, en tête des Lécythidées. M. Lignier admet toutefois pour ce genre une sous-tribu, les Gustaviées.

C'est encore l'anatomie qui conduit l'auteur à ranger dans les

Barringtoniées le *Fœtidia*, dont les affinités étaient si mal indiquées par la morphologie; à réunir l'*Asteranthos brasiliensis* aux *Napoleona*; à éloigner définitivement des Lécythidacées les genres *Catostemnia*, *Cupheanthus* et *Sonneratia*.

Avec beaucoup d'autres travaux publiés depuis trente ans à la suite du mouvement imprimé par l'*Anatomie comparée des végétaux*, les études de M. Lignier mettent en relief les services que peut rendre l'anatomie à la botanique systématique.

Abordant la grosse question de la subordination des caractères anatomiques, subordination qui peut varier, dans quelques groupes naturels, comme les caractères tirés de la fleur, du fruit et de la graine, M. Lignier classe ainsi, pour les Lécythidiacées, les caractères dans l'ordre de leur importance :

La *structure* des faisceaux libéro-ligneux; — la *forme* générale du système libéro-ligneux foliaire; — la *nature* des produits sécrétés dans tous les tissus; la *position* et la *structure* des tissus de décortication; — la *forme* et la *structure* des poils quand ils existent (ce caractère ne pouvant être employé que dans des limites très larges). C.

Sur la décortication des tiges de Calycanthées, de Mélastomées et de Myrtacées, par M. O. Lignier. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Dans un mémoire récent, M. Douliot a étudié et décrit la décortication de la tige chez un grand nombre de Dicotylédones, parmi lesquelles sont comprises les Calycanthées, les Mélastomées et les Myrtacées.

L'objet de la note de M. Lignier est surtout de revendiquer la priorité de quelques-unes des observations de M. Douliot et de contester l'exactitude de quelques autres en ce qui touche ces trois familles, sur lesquels M. Lignier publiait dès 1887 un mémoire étendu (in *Arch. botan. du nord de la France*), que M. Douliot paraît ne pas avoir connu. C.

Recherches sur le mode d'union de la racine et de la tige chez les Dicotylédones. Anatomie générale, par P.-A. Dangeard, avec 1 planche, par P.-A. Dangeard. (*Le Botaniste*, 3e fascicule, Caen.)

Les principales conclusions déduites de son travail par l'auteur sont les suivantes :

1° Le péricycle de la tige n'est qu'une région libérienne du faisceau, à laquelle on peut appliquer le nom de *périphragme*;

2° La structure de la racine dépend du mode de nervation des cotylédons. La tige et la racine sont deux organes bien différents qui se raccordent de région à région;

3° L'insertion du système conducteur de la racine sur les traces cotylédonaires fixe l'orientation de la racine. Le plan médian vertical des cotylédons passe par un faisceau ligneux de la racine.

Le mode d'union de la tige à la racine correspond assez exactement aux familles naturelles. C.

Pratique élémentaire d'anatomie végétale, par C. Houlbert. (*Le Naturaliste*, 2e série, n° 63.)

L'auteur, comparant la structure de la racine à celle de la tige, insiste sur les caractères différentiels des faisceaux libériens et ligneux dans les deux organes. C.

Une Asclépiadée a fibres textiles, par le Dr D. Clos. (*Bull. de la Soc. nationale d'acclimatation*, 37e année.)

M. Clos signale l'*Arauja albens* D. Don, pour son liber à fibres fines et soyeuses comme bonne matière textile.

L'*Arauja* résiste bien aux hivers sous le climat de Toulouse, où elle mûrit bien ses graines. On la multiplie à l'aide de celles-ci et aussi par boutures. C

SUR LES FLEURS SOUTERRAINES DE *LINARIA SPURIA* ET DE *POLYGONUM AVICULARE*, par Ed. HECKEL. (*Bull. scient. de France et de Belgique*, d'Alfred Giard, t. XXII.)

M. Ed. Heckel a observé dans deux espèces communes de nos champs, la Velvotte (*Linaria spuria*) et la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), la présence simultanée de fleurs souterraines anormales mûrissant exclusivement leurs fruits dans la terre ou sous les pierres et de fleurs normales portées dans l'air. C.

INFLUENCE DES AGENTS EXTÉRIEURS SUR L'ORGANISATION POLAIRE ET DORSI-VENTRALE DES PLANTES, par M. L. KOLDERUP-ROSENVINGE. (*Rev. générale de botanique*, 1889.)

C'est sur des spores de *Fucus* que l'auteur a étudié l'influence de la lumière sur la formation de la polarité résultant de la production d'une première cloison dans la spore.

Le Hêtre, des *Begonia*, *Anthyllis*, *Pisum*, *Vicia*, *Centradenia* ont servi de base aux études de l'auteur sur l'organisation dorsi-ventrale de certaines tiges de Phanérogames. C.

MONOGRAPHIÆ PHANEROGAMARUM, *PRODROMI NUNC CONTINUATIO*, *NUNC REVISIO*, editoribus et pro parte auctoribus Alphonso et Casimir DE CANDOLLE. Vol. sextum, *ANDROPOGONEÆ*, auctore Ed. HECKEL. (Parisiis, sumptibus G. Masson, aprilis 1889, in-8°, 716 pag., 2 tab.)

Une préface, de 71 pages, est écrite en allemand, ce qui en diminue l'intérêt et contraste avec la langue du *Prodomus*.

L'auteur admet dans le groupe, homogène au premier chef, des Andropogonées, cinq sous-tribus qu'il tient pour naturelles, sans que cependant il soit possible de placer entre elles des limites quelque peu précises. C.

Un bouquet de Roses des environs de Provins, par M. Malinvaud. (*Association française pour l'avancement des sciences*, Congrès de Paris, 1889.)

Le bouquet de Roses des environs de Provins que M. Malinvaud offre aux Rhodologues se compose d'espèces récoltées par lui-même, parfois en compagnie de M. Edmond Bouteiller, de 1872 à 1882. Sur la question délicate de la classification et la détermination des espèces et variations, M. Malinvaud se conforme, en général, aux appréciations d'Émile Burnat et Gremli.

Les espèces de *Rosa* de Provins admises par M. Malinvaud sont :

Rosa arvensis Huds. et sa forme *ovata* ;

Rosa stylosa Desv., forme *anceps ; synstyla, virginea* ;

Rosa blanda Ait., échappée des jardins ;

Rosa canina, comptant 24 formes dont quelques-unes (*tomentella, dumetorum*) subspécifiques ;

Rosa agrestis Savy, forme *virgultorum* et R. *graveolens* de Grenier ;

Rosa rubiginosa, avec var. *rotundifolia* et *eriocarpa* ;

Rosa micrantha, *R. tomentosa*, la première avec trois formes ou variétés, la seconde représentée par sa variété *subglobosa*. C.

Un *Alyssum* nouveau pour la Flore française, par M. Malinvaud. (*Le Naturaliste*, 2e série, no 63.)

L'espèce signalée par M. Malinvaud et qu'il a récoltée en abondance sur les ruines du vieux château d'Assier, canton de Livernon (Lot) où il avait été vu autrefois par le regretté Dr Brar est l'*Alyssum petræum*.

L'*Alyssum petræum*, voisin de notre Corbeille d'or (*Al. saxatile*) est l'une des espèces les plus rares de l'Europe. Spontanée en Macédoine et en Autriche, sa présence sur les murailles du château d'Assier ne serait-elle pas, suivant la conjecture de M. Malinvaud, un fait de naturalisation à rapprocher de celles du *Farsetia* sur la tour de Montrond, du *Dianthus Caryophyllus*, sur les ruines de tant de châteaux du moyen âge ? C.

SUR LA VÉGÉTATION DE LA RÉGION DES NEIGES OU FLORULE DE LA MER DE GLACE ET DU GLACIER D'ARGENTIÈRE, AU CENTRE DU MASSIF DE LA CHAÎNE DU MONT BLANC, par M. Vénance PAYOT. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

La note de M. Vénance Payot, l'infatigable explorateur du massif du mont Blanc, a pour objet le *Jardin du glacier d'Argentière*, qu'il ne faut pas confondre avec le classique Jardin de la mer de Glace de Chamonix, tant de fois visité par les botanistes.

Placé à une altitude de 2,684 mètres et au pied de l'Aiguille d'Argentière (3,900 mètres), le Jardin du glacier d'Argentière mesure 100 mètres sur 100 mètres; sa terre, graveleuse ou morainique, est en grande partie recouverte de blocs de protogyne qui se détachent de l'Aiguille ou du Glacier de la Tour-Noire.

La florule du Jardin d'Argentière est infiniment plus riche que celle du Jardin de Chamonix. On trouve dans la liste de M. V. Payot :

Pour les Phanérogames : *Veronica alpina*, *Bartsia alpina*, *Gentiana punctata-purpurea*, *Phyteuma hemisphæricum*, *Campanula linifolia* et sa variété *alpina*, *Adenostyles leucophylla*, *Homogyne alpina*, *Gnaphalium alpinum* et *G. supinum*, *Chrysanthemum alpinum*, *Achillea nana*, *Erigeron uniflorus*, *Pedicularis rostrata*, *Primula villosa*, *Polygonum viviparum*, *Salix herbacea*, *Juncus trifidus*, *Luzula spadicea* et *L. sudetica*, *Phleum alpinum*, *Alosurus crispus*, etc.

Une observation se présente d'elle-même, c'est que les plantes du Jardin d'Argentière sont, en général, des espèces dont l'altitude moyenne est de 1,000 mètres à 2,000 mètres, comme si le Jardin était réchauffé par les glaciers qui l'entourent.

Une longue liste de Mousses, quelques Lichens et Hépatiques, plus un supplément à son Catalogue des Muscinées des Alpes pennines, complètent la communication de M. V. Payot.

LE *LEPIDIUM VIRGINICUM*, A POITIERS. (Extrait d'une lettre de M. GUITTEAU, professeur à l'École de médecine et pharmacie de Poitiers, à M. A. Chatin.)

Je m'empresse de transmettre à la Société botanique de France, que les faits de naturalisation intéressent toujours, l'extrait ci-après

d'une lettre de M. le professeur Guitteau, professeur de chimie, qui fut, durant plusieurs années, l'un des plus ardents à mes herborisations. « ..... J'ai trouvé, en me promenant autour de Poitiers, sur des décombres situés sous les murs du parc d'artillerie, un *Lepidium* que j'ai pris d'abord pour le *ruderale* : mais en l'examinant de plus près et en le comparant à des échantillons d'herbier, je me suis aperçu que j'avais affaire au *L. virginicum*, indiqué dans la *Flore de France* à Bayonne seulement. Philippe le signale en outre dans la vallée d'Argelès. C'est néanmoins une plante très rare et j'ai pensé qu'il ne serait pas indifférent aux botanistes d'en connaître une nouvelle localité. »

Le *Lepidium virginicum*, dont M. Guitteau a envoyé des pieds frais réservés pour l'herbier de la Société botanique, n'hexale pas cette odeur très forte qui fait employer le *L. ruderale* à chasser les punaises. C.

Contribution a la flore de la Corse, par M. Ant. Le Grand. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Le Catalogue de M. de Marsilly attribue à la Corse 1,625 espèces, nombre que de nouvelles découvertes portent à environ 1,725, d'après M. Le Grand, presque autant que la grande île de Sardaigne, qui ne compte pas moins de 1,820 espèces; encore ne semble-t-il pas douteux que de nouvelles explorations ne portent à ce dernier chiffre les espèces de Corse.

La flore de Corse est d'ailleurs remarquable par la spécialisation de ses espèces, dont 250 manquent au continent français, tandis que 58 sont propres à la Corse et 38 communes à celle-ci et à la Sardaigne.

Parmi les espèces qu'énumère M. Le Grand, surtout d'après l'étude qu'il a faite de l'herbier formé par son frère, sous-intendant militaire, dans la région de Bastia et d'Ajaccio, nous citerons :

Eruca sativa, à Sartène ;
Polygonum Debeauxii, Bastia, étang de Biguglia ;
Linaria reflexa, Ajaccio, près la gare ;
Vaillantia hispida, Bastia, rochers de Toga ;
Moricandia arvensis, Bastia, vers Toga ;
Clypeola spatulæfolia, Corte ;
Origanum Majorana, Bastia, rochers ;

Ophrys Scolopax, Ajaccio, au Casone ;
Polypodium Oreopteris, mont d'Oro, à 1,700 mètres d'altitude.

M. Ant. Le Grand termine par l'indication de nouvelles localités d'espèces rares. C.

VARIABILITÉ DES CARACTÈRES DE QUELQUES FORMES, DITES ESPÈCES SECONDAIRES, DE ROSIERS APPARTENANT AUX SECTIONS DES *SYNSTYLÆ* ET *CANINÆ*, par M. Gabriel CHASTAING. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

On peut relever dans ce travail, d'ordre descriptif, cette opinion de l'auteur, que des expériences de culture ne pourraient manquer d'élucider la question si obscure pour les *Rosa* comme pour les *Rubus*, des types spécifiques. C.

SUR LE *PIROLA MEDIA* SW., PLANTE RARE, NOUVELLE POUR LA FLORE JURASSIQUE ET LA FLORE FRANÇAISE, par M. Paul-André GENTY. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Encore peu connu comme plantede France avant l'annexion de la Savoie en 1860, le *Pirola media* avait cependant été trouvé par Verlot sur la montagne de Saint-Nizier près Grenoble. On le connaît d'après Reuter, depuis 1834, au mont Valérie, partie de la Savoie (province de Faucigny), d'après Songeon, au *Col-de-Letra*, près Chambéry, et M. Vénance Payot l'a recueilli près Chamonix sur le flanc de l'*Aiguille à Bochard*.

M. P.-A. Genty l'a récolté dans le Jura, d'abord au cirque du *Creux du Van*, puis au *Col de la Faucille*, vers 1,400 mètres d'altitude. Buchinger l'ayant récolté en 1865 au *Val de Joux*, qui appartient, comme le Creux du Van, au Jura suisse, mais non loin de la localité française de la Faucille. C.

LA FLORE DE GRENOBLE, par l'abbé RAVAUD. (*Journal Le Dauphiné*, XXVIIe année.)

M. l'abbé Ravaud, qui a tant contribué à faire mieux connaître la richesse de la flore dauphinoise, où tant d'autres, notamment

Villars et Muttel, avaient fait la moisson avant lui, signale dans les environs de Grenoble une série de plantes, les unes s'avançant de la région méditéranéenne, d'autres descendant des montagnes : parmi elles on peut relever au rocher de Comboire : *Osyris alba*, *Rhammus Alaternus*, *Pistacia Terebinthus*, *Dictamnus*, *Crupina vulgaris*, *Oripis nicorensis*, *Lettyea conifera*, *Bromus maximus*, *Ruta graveolens*, *Rhus Cotinus*, *Stipa capillacea* et *S. pennata*, *Juniperus Sabina*, *Amelanchier vulgaris*, *Biscutella cichorifolia*, *Carlina acanthifolia*, *Echinops Ritro*, etc. Près de là croissent dans un pré spongieux, *Parnassia*, *Scirpus Holoschæmus*, *Carex Davalliana*. Cette dernière espèce autrefois commune dans un pré marécageux vers la Reine-Blanche, près Chantilly, a disparu de la flore de Paris par suite d'un défrichement. C.

Les plantes alpines a Grenoble, par Mme Louise Drevet. (*Le Dauphiné*, n° 1515.)

Mme L. Drevet signale à la reconnaissance des botanistes la création, à Grenoble, par M. Ginet, émule de M. Correvon, de Genève, d'un jardin où sont réunies et conservées les espèces les plus rares et les plus recherchées des riches Alpes dauphinoises. Autant que possible, M. Ginet a placé chaque espèce dans les conditions habituelles de station; ce qu'avait réalisé, autrefois, en petit, à Paris, dans son jardin et ses rocailles de la rue de l'Estrapade, le Dr Boisduval, non moins savant botaniste qu'entomologiste.

Voici, prises au hazard, quelques-unes des espèces de la culture Ginet :

Thlapi rotundifolium, *Dianthus atrorubens*, *Ranunculus rutæfolius*, *R. glacialis* et *R. thora*, *Silene acaulis* et *S. exscapa*, *Armeria alpina*, *Saxifraga oppositifolia*, *S. cuneifolia*, etc., *Draba fladenicensis*, *Potentilla nivea*, et *P. sylvestris*, *Androsace carnea* et *A. lactæa*, *Leontopodium alpinum* (l'*Edelweiss* si recherché des touristes, et objet d'un trop grand commerce en Suisse, Savoie et Dauphiné, en dépit des mesures protectrices prises à son égard), etc. Est aussi cultivé dans le jardin botanique alpin de M. Ginet le *Linnæa borealis* de Suisse. C.

Flore pliocène des environs de Théziers (Gard), par M. l'abbé Boulay. (In-8°, 70 p., 7 pl. Avignon, Seguin, frères; Paris, Klincksieck.)

Le mémoire est divisé en quatre parties où l'auteur considère : dans la première, les travaux antérieurs de MM. Berthon, de Saporta, et Marion ; dans la deuxième, la topographie et la stratigraphie dont la connaissance fera comprendre la position relative des points sur lesquels les végétaux se sont fossilisés ; dans le troisième se trouve la description des fossiles recueillis près de Thésiers à la colline de Vaquières et dans les grés de Domason ; dans la quatrième partie enfin, M. l'abbé Boulay compare la florule de Thésiers aux autres florules pliocènes de la France, et termine par le catalogue général des espèces pliocènes observées jusqu'à ce jour dans notre pays. C.

Synopsis de la flore de Gibraltar, par MM. O. Debeaux et G. Dautez. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1889.)

La flore du rocher de Gibraltar (le *Djebel Tarik* des Maures) est instructive, comme la Faune, a des titres divers et notamment par la présence d'espèces d'Afrique datant sans doute de l'époque où l'Espagne était encore rattachée à l'Afrique.

Le *Synopsis* groupe l'ensemble des publications faites sur Gibraltar et donne, outre de nombreuses annotations, la diagnose des espèces récentes ou peu connues. C.

Le Goumi (*Elæagnus longipes*) et sa culture, par M. J. Clarté. (*Bull. de la Soc. nationale d'acclimatation*, 27e année.)

M. J. Clarté cultive depuis quinze ans le Goumi avec un plein succès dans les Vosges (à Baccarat) dont il brave les hivers, produisant d'abondantes baies alimentaires avec lesquelles on obtient, par fermentation, une eau-de-vie appréciée.

L'arbuste est d'ailleurs à fleurs très ornementales. C.

Le *Celastrus edulis*, par E. Bertherand. (*Bull. de la Soc. des sciences*, etc., *de l'Algérie*, 1889.)

Le *Celastrus edulis* est cultivé pour ses feuilles, succédané du Thé et du Café, en Égypte, dans les anciens jardins d'Ibrahim-Pacha; en Abyssinie sous les noms de *Tchud*, *Tchat*; en Arabie sous les noms de *Gat* et *Cat*. Il atteint au Jardin d'essai d'Alger à une taille de 8 à 10 mètres. C.

Longévité du *Juniperus Oxicedrus*, par M. Gay, de Médéa. (*Bull. de la Soc. des sciences*, etc., *de l'Algérie*.)

Le *Juniperus Oxicedrus*, de notre flore de Provence, est surtout commun en Algérie où il occupe les régions montagneuses à toutes altitudes.

En comptant les zones d'accroissement de quelques sujets moins âgés que le célèbre Oxicèdre des Haouaras, M. Gay estime que, à raison de trente zones d'accroissement par rayon de 2 centimètres, cet arbre doit avoir plus de 1,000 ans.

M. Gay a d'ailleurs signalé dans sa *Florule de Blida*, l'existence de plusieurs variétés dans le type spécifique *Juniperus Oxicedrus*. C.

Lefrovia, genre nouveau de Mutisiacées, et note sur deux nouveaux genres de Bambusées, par M. Franchet. (*Journal de botanique de Morot*, vol. III.)

Le *Lefrovia* (*L. rhaponticoïdes*) est un arbrisseau voisin des *Hyalis* et *Planezia*, Bolivie.

Les deux nouveaux genres créés par M. Franchet dans les Bambusées sont le *Glaziophyton*, du Brésil, et le *Microcalamus*, d'Afrique, où il représente seul les Bambusées à trois étamines. C.

Le *Limodorum abortivum*, près des Essarts-le-Roi (Seine-et-Oise), par A. Chatin (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Chatin a rencontré près du village d'Yvette le *Limodorum*,

espèce calcicole inconnue jusque-là dans le canton de Rambouillet, dont le sol est composé de sables de Fontainebleau, auxquels se superpose la formation, également siliceuse, des meulières.

Toutefois, il existe ça et là, entre ces deux terrains, des îlots de calcaire d'eau douce exploité comme marne par les cultivateurs.

Un de ces îlots affleure le sol dans le ravin qui descend de Mauregard à Yvette, et c'est sur la formation des sables, mais recouverte par des éboulements de calcaire, qu'a été trouvé le *Limodorum*, en compagnie des *Lactuca perennis*, *Althæa hirsuta*, *Anchusa italica* et *Thlaspi perfoliatum*, autres plantes calcicoles.

C.

Voyage au Yémen, par M. Deflers. (Paris, 1889, 1 vol. in-8°, 246 pages, 6 planches.)

C'est le journal d'une excursion botanique faite en 1887 dans les montagnes de l'Arabie Heureuse, suivi d'un catalogue des plantes recueillies, d'une liste des principales espèces cultivées avec leurs noms arabes; plus de nombreuses observations barométriques d'altitude. C.

Mission scientifique du cap Horn, 1882-1883. Phanérogames, par M. Franchet. (Paris, Gauthier-Villars, 1889, in-4°, 100 pages, 12 planches.)

La publication actuelle ajoute d'intéressantes espèces à celles qu'ont fait connaître Commerson (1767), Hombron et Le Guillou (1837), J.-D. Hooker (1839-1843), Savatier (1877-1879).

La présence, dans la région antarctique, de quelques plantes (*Primula farinosa*, *Carex festiva* et *C. microglochin*) de la zone arctique est un fait intéressant. C.

Comparaison des climats du midi et du sud-ouest de la France, par M. F. Sahut. (Congrès des Sociétés savantes à Paris, 1889.)

Les études de l'auteur l'ont conduit à admettre que : « Le

climat d'une région déterminée peut être défini assez exactement par l'examen attentif de la végétation » ; quelques douzaines de plantes bien choisies pouvant remplacer, avec avantage dans la pratique, les observations des météorologistes. C.

Les fleurs dans les Alpes-Maritimes. (*Ann. de la Soc. d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault*, 1889.)

La production des fleurs aux doux aromes a pris dans le département des Alpes-Maritimes une importance qui se traduit, pour 1889, par les chiffres suivants :

Fleurs d'Oranger	1,860,000 kilogr.
Roses	1,000,000
Violettes	157,000
Jasmins	147,000
Tubéreuses	74,000
Jonquilles	50,000
Réséda	20,000
	3,308,000

représentant une valeur de 15 millions de francs. C.

Un reboisement, par M. Fliche. (*Ann. de la science agron. franç. et étrangère*, t. I, Nancy.)

L'auteur s'est proposé de rechercher comment de nouvelles espèces s'introduisent, par le reboisement, en des contrées où elles étaient jusque-là étrangères.

La conclusion de l'auteur est que, dans la dispersion des espèces, un des premiers rôles appartient aux Oiseaux et que celui de l'Homme est certainement, à l'époque actuelle, prépondérant.

A l'appui de cette thèse, on peut rappeler la naturalisation, à Fontainebleau, Essarts-le-Roi, etc., du *Goodyera repens*; aux Essarts-le-Roi, du *Pirola minor* dans le bois de la Caserne, créé seulement en 1840 sur un champ où l'on avait extrait des meulières pour les fortifications de Paris. C.

ÉTUDES SUR LE PÉRISTOME (8e article), par M. PHILIBERT. (*Rev. bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Poursuivant ses études sur le péristome des Mousses, M. Philibert l'étudie ici dans les Discéliées, où il diffère peu de celui des Funariées; dans les Leptostomées, où cet organe, à caractère encore transitoire dans le *Leptostomum splachnoïdes*, revêt sa structure parfaite dans les *L. macrocarpum* et *L. inquinans*.

C.

BRACHYTECIUM LATIFOLIUM FERTILE, par PHILIBERT. (*Rev. bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Depuis sa découverte en Norvège par Lindberg, le *Brachytecium latifolium* n'était connu que stérile. Une capsule unique, recueillie aux même lieux par M. Hagen et le pasteur Kaurin, remise aux mains de M. Philibert, a permis au savant bryologue de reconnaître en cette plante une espèce très voisine du *B. rivulare*.

C.

FIBRES DES CELLULES MÉDULLAIRES DES *SPHAGNA CUSPIDATA*, par F. GRAVET. (*Rev. bryologique d'Husnot*, 17e année.)

M. F. Gravet a observé, non sans surprise, des fibres dans les cellules médullaires du *Sphagnum cuspidatum* et aussi dans une forme du *S. recurvum*.

Ces fibres n'existant que sur un petit nombre d'échantillons, il reste à reconnnaître dans quelles conditions spéciales de milieu elles se produiraient. C.

HYPNUM CIRCINNALE ET UN *GRIMMIA* HYBRIDE, par M. CARDOT. (*Rev. bryologique d'Husnot*, 17e année.)

L'*Hypnum circinnale*, connu seulement jusqu'à ce jour en Amérique (côte nord-ouest), vient d'être retrouvé par M. Cardot, dans l'herbier de Piré, comme provenant (sûrement) de Killarney (Irlande; c'est donc une espèce nouvelle pour la flore d'Europe.

Le *Grimmia* hybride a été récolté le 3 avril 1888, par le Frère Gasilien, à Pont-de-Langue (Puy-de-Dôme), au bord de l'Allier, sur une roche granitique dominée par une formation calcaire. Il paraît être le produit du *Grimmia leucophæa*, fécondé par *G. crinita*, à moins qu'il ne soit espèce à placer entre les *Guembelia* et les *Gasterogrimmia*. C.

Muscinées de la Manche, par M. L. Corbière, avec 1 planche. (*Mém. de la Soc. nationale des sciences nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVI, 1889.)

Cette étude considérable ne comprend pas moins de 263 pages du volume. Une planche est consacrée aux jolies spores du genre *Fassombronia* Raddi.

Les stations des espèces rares sont bien indiquées. Des notes sont consacrées à un assez grand nombre de plantes rares ou critiques. C.

Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses hétérocystées, par MM. Ed. Bornet et Flahault. (*Mém. de la Soc. nationale des sciences nat. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVI, 1889.)

Le présent travail fait suite à celui publié par les auteurs dans le tome XXV du même recueil. Au tableau des trois premières tribus donné dans la précédente publication, s'ajoute aujourd'hui le tableau des Nostacées, formant la quatrième tribu.

Entre ces deux publications, a paru dans les *Annales des sciences naturelles* une étude plus développée des mêmes auteurs, donnant la description et la synonymie des genres et des espèces de Nostochacées.

Les Nostacées comprennent les sous-tribus suivantes :

Anabanées, à laquelle appartient le *classique* genre Nostoc;

Aulosirées, ne comptant que les petits genres *Aulosira* et *Hormothamnion*. C.

Des paraphyses, de leur rôle et de leurs rapports avec les autres éléments de l'hyménium, par M. Boudier. (*Bull. de la Soc. mycologique de France*, t. VI.)

Il résulte des observations de M. Boudier, qui a suivi les paraphyses dans leur évolution, que ces organes sont spéciaux aux Champignons thécasporés, excepté peut-être chez les Trémelles, que, de plus, les organes qui avaient été pris pour tels dans les Basidiospores doivent être (dans presque tous les cas) rapportés à des basides qui n'ont pas encore accompli leur complète évolution ou à des basides hypertrophiés et stériles comme on le remarque seulement chez les Coprins ou autres Mélanosporés, et que, au point de vue de leur rôle, les paraphyses doivent être tenus pour des organes de protection et de réserve.

Ainsi tombent les conjectures de Bulliard sur le rôle d'excitateurs qu'auraient les paraphyses pour déterminer la sortie des spores; de divers botanistes qui ont vu dans les paraphyses, les uns des organes mâles, les autres un appareil de sécrétion.

C.

Trois parasites des feuilles de Sapins (*Abies pectinata*) et de l'Épicea (*Abies excelsa*), par M. Mer. (*Bull. de la Soc. nationale d'agriculture*, t. IV.)

Les trois parasites, anciennement connus mais souvent confondus, sont :

La rouille de l'Épicea (*Chrysomixa Abietis*, qui n'attaque que les feuilles de l'année au moment où elles se développent.

L'*Hypoderma macrosporum* et l'*H. nervisequium*, qui n'attaquent que les feuilles âgées de plus d'un an, les font brunir et tomber.

Le *Chrysomixa* n'envahit pas la feuille tout entière, mais l'attaque par tranches qui contrastent par leur coloration jaune sur le vert du reste de la feuille et se gorgent d'amidon. C.

Les Champignons supérieurs du Tarn, par M. Jules Bel. (1 vol. in-8, J.-B. Baillière, Paris, 1889.)

Cet ouvrage, qu'éclairent trente-deux planches coloriées, donne la description des espèces principales, alimentaires ou vénéneuses;

les noms techniques y sont accompagnés des dénominations vulgaires admises en divers pays.

L'auteur expose, dans un utile complément, les caractères de l'empoisonnement par les Champignons, et indique les moyens de combattre cet empoisonnement. C.

Description d'une maladie nouvelle des rameaux du Sapin, par M. Émile Mer. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Mer a pu constater en parcourant la forêt de Gérardmer (altitude 700-800 mètres), que sur un grand nombre de Sapins, plusieurs des rameaux présentaient les quatre ou cinq dernières feuilles dépérissantes. Les feuilles les plus anciennement altérées étaient remplies de filaments mycéliens et portaient sur leurs faces de petites saillies punctiformes qui n'étaient autres que des spermogonies dont la cavité était divisée en logettes et portaient sur leurs parois de nombreux filaments spermacophores. Les espaces compris entre les cloisons étaient remplis de spermacies. C'est par l'écorce et le liber que débute cette maladie due, suivant Hartig, au *Phoma abietina*; les feuilles ne se dessèchent et ne sont envahies que consécutivement. C.

Les *Pertusaria* de la flore française, par M. l'abbé Hue. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXVII.)

D'après les études sur les *Pertusaria* de la flore française, publiées par M. l'abbé Olivier dans la *Revue de botanique*, vingt-deux espèces appartiendraient à cette flore, mais, suivant les remarques de M. l'abbé Hue, il y aurait à rayer une partie des formes spécifiques admises par M. Olivier et à y en ajouter plusieurs décrites par M. Nylander, le plus autorisé des lichénographes.

M. Olivier aurait d'ailleurs attribué faussement à M. Nylander un ouvrage (*Observata in Flora Ratisbonense*), que ce savant n'a jamais écrit. C.

RECHERCHES SUR LES CRYPTOMONADINES ET LES *EUGLENA*, par M. A. DANGEARD. (*Le Botaniste*, 1er fasc., Caen, avec 1 planche.)

L'un des résultats à relever dans les études de M. Dangeard, est que, dans les animaux inférieurs (*Hydra viridis*, *Spongilla*, *Stentor*, etc.), colorés en vert, la chlorophylle, à de rares exceptions près (*Vorticella chlorosperma* et une espèce voisine), se rattache rait à la présence d'Algues parasites, tandis qu'elle serait dissoute dans le protoplasma, chez les espèces d'origine végétale.

Il ressort aussi des observations de l'auteur, qu'ainsi que l'ont vu Roze et Brefeld, la distinction entre végétaux et animaux placée au bas de l'échelle serait faite par le mode de nutrition, externe dans les végétaux, interne chez les animaux. C.

SUR LES CHYTRIDINÉES, par P.-A. DANGEARD. (*Le Botaniste*, 2e fasc., Caen, 2 planches.)

Dans ce mémoire monographique, consacré à la famille des Chytridinées, l'auteur admet deux groupes, ayant pour caractères : le premier, le manque de mycélium ; les espèces en sont parasites ; le second, l'existence d'un mycélium nourricier. Au premier, les genres *Sphærita*, *Olpidium*, *Mycromyces* (genre nouveau) ; au deuxième groupe, les genres *Chytridium* et *Rhizidium*.

Le rôle des Chytridinées est, en général, un rôle de destruction. C.

§ 3

MATHÉMATIQUES

OBSERVATIONS DE LA NOUVELLE COMÈTE BARNARD (1889 mars 31) FAITES A L'OBSERVATOIRE D'ALGER AU TÉLESCOPE DE $0^m,50$. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 793.)

SUR LA THÉORIE DE LA CAPTURE DES COMÈTES PÉRIODIQUES, par M. TISSERAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 827-832.)

La plupart des comètes décrivent des paraboles; il y en a cependant un certain nombre dont les orbites sont nettement elliptiques; des deux points où ces comètes percent le plan de l'orbite de Jupiter, l'un est généralement peu éloigné de la trajectoire de cette planète.

On a été conduit à penser que les comètes de ce groupe se mouvaient d'abord dans des orbites paraboliques et qu'elles ont à un moment donné passé très près de Jupiter, qui les a troublées et finalement capturées.

Le problème de la capture d'une comète peut être posé comme il suit :

On donne les éléments elliptiques ou paraboliques d'une comète a_0, e_0, π_0,... au moment où elle pénètre en M_0 dans la sphère d'activité de Jupiter; il faut en déduire les éléments a_1, e_1, π_1,... de la nouvelle orbite que décrit la comète au moment où elle sort de la sphère en M_1. On passera des premiers éléments aux seconds en les raccordant par les éléments A, E, Π,... de l'orbite relative autour de Jupiter.

M. Tisserand examine en détail le cas particulièrement simple, où au moment de pénétrer dans la sphère d'activité de Jupiter, la comète possède une vitesse dirigée à peu près vers la planète, cas qui peut être traité au moyen de la seule formule

$$v^2 = k^2\left(\frac{2}{r} - \frac{1}{d}\right).$$

Le mouvement de la comète étant supposé d'abord parabolique, on trouve que son orbite jovicentrique est hyperbolique. Au sortir de la sphère d'action de Jupiter, l'orbite de la comète devient elliptique, et si l'on désigne par r la distance de Jupiter au Soleil, on trouve pour grand axe de cette ellipse

$$a_1 = r\,\frac{\sqrt{2}+1}{4}.$$

Le calcul donne un nombre qui convient à deux des comètes de Tempel et à celle de Vico.

Observation de la nouvelle comète Barnard (1889 mars 31) faite a l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Est), par Mlle Klumpke. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 846-857.)

Observations de la nouvelle comète Barnard *a* 1889 (1889 mars 31) faites a l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 847-848.)

Observation de la comète Barnard faite a l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, par M. Rayet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 848.)

Les discriminants des résolvantes de Galois, par M. Brioschi. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 878-879.)

On sait que l'on peut donner aux trois résolvantes de Galois la forme commune

$$f(x) = A^3 B + \overline{12}^3 J = 0.$$

En désignant par Δ le discriminant, on trouve

$$\begin{array}{lll} \text{Pour } n = 5 & \ldots\ldots & \Delta = \overline{12}^{12} J^2 (1 - J)^2; \\ \text{» } n = 7 & \ldots\ldots & \Delta = \overline{12}^{18} J^4 (1 - J)^2; \\ \text{» } n = 11 & \ldots\ldots & \Delta = \overline{12}^{30} J^6 (1 - J)^4; \end{array}$$

dans les trois cas le discriminant est un carré.

Sur une application de la théorie des fractions continues algébriques, par M. Pincherle. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 888-889.)

I. Soient $\sum \frac{a_\nu}{x^{\nu+1}}$, $\sum \frac{b_\nu}{(x - x_0)^{\nu+1}}$ deux développements de la

même fonction ; le second est le prolongement analytique du premier. Si l'on développe l'une quelconque des deux séries en fraction continue, la $n^{\text{ième}}$ réduite développée en série de puissances, soit de x_1, soit de $x - x_0$, coïncide jusqu'au $2n^{\text{ième}}$ terme inclusivement avec l'une ou l'autre des séries données.

II. Soit l'équation différentielle linéaire

$$p_0 f + p_1 \frac{df}{dx} + \ldots + p_m \frac{d^m f}{dx^m} = \mathrm{F}(x),$$

où $\mathrm{F}(x)$ est régulière pour $x = \infty$ et p_i a pour $x = \infty$ au plus un pôle d'ordre i. Cette équation admet une intégrale uniforme et régulière dans le domaine de $x = \infty$. On peut remplacer $\frac{p_i}{x_i}$ et $\mathrm{F}(x)$ par leurs $n^{\text{ièmes}}$ réduites, et l'on obtient l'intégrale approchée jusqu'aux termes d'ordre $2n$ inclusivement.

III. En supposant les p_i rationnels et appliquant à l'équation précédente la transformation d'Euler

$$\varphi(x) = \int_0^1 f(y)\, y^{x-1}\, dx,$$

on obtient une équation linéaire aux différences, dont une intégrale approchée a la forme

$$\frac{1}{x} \sum \mathrm{A}_\mu \mathrm{F}(1, x, x+1, \alpha_\mu) \quad [\mu = 1, 2, \ldots n],$$

où F est la série hypergéométrique.

Sur la correspondance complète entre les fractions continues qui expriment les deux racines d'une équation quadratique dont les coefficients sont des nombres rationnels, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1037-1041.)

Sur la représentation des fractions continues qui expriment les deux racines d'une équation quadratique, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1084-1086.)

Distribution en latitude des phénomènes solaires pendant l'année 1888 et observations solaires du premier trimestre 1889, par M. Tacchini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1094-1095.)

Observations de la nouvelle planète découverte le 29 mai 1889 a l'Observatoire de Nice, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1156.)

Sur la stabilité du système solaire, par M. Éginitis. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1156-1158.)

1° Les grands axes des orbites planétaires sont sujets à des inégalités séculaires du 3e ordre, excessivement petites.

2° Les inégalités sont aussi périodiques et de périodes très longues, de sorte que, en raison de leur petitesse, on peut les supposer proportionnelles au temps pendant plusieurs siècles.

3° Par suite de ces perturbations, la Terre et Saturne s'approchent actuellement du Soleil.

Sur la valeur d'une fraction continue finie et purement périodique, par M. Sylvester. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1195-1198.)

Observations de la planète 181 Eucharis, faites a l'équatorial ouest du jardin de l'Observatoire de Paris, par M. Éginitis. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1233.)

SUR UN DÉVELOPPEMENT EN FRACTION CONTINUE, par M. STIELTJES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1297-1298.)

Si l'on envisage le développement en fraction continue de l'intégrale

$$I = \int_a^b \frac{f(z)}{x-z}\,dz,$$

où $f(z)$ ne change pas de signe, et que l'on pose

$$I = \frac{P_n}{Q_n} + R_n,$$

on démontre que R_n est le minimum de la forme quadratique

$$\varphi(x_1, x_2, \ldots x_n) = \int_a^b \frac{f(z)}{x-z}\,[1 + x_1(x-z) + \ldots + x_n(x-z)^n]^2\,dz.$$

On déduit facilement de là que, si l'intervalle (a, b) est fini, l'on a

$$\lim_{n=\infty} R_n = 0.$$

Il n'en est pas de même en général lorsque $b = \infty$. Cependant $\lim R_n$ est encore nulle dans un grand nombre de cas, notamment lorsque $f(z)$ est de la forme

$$z^{p-1}\,e^{-qz} \text{ ou } z^{p-1}\,e^{-q\sqrt{z}}.$$

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

Rapport de M. Daubrée sur une note de M. Girardot relative au purbeckien inférieur de Narlay (Jura), présentée au Congrès des Sociétés savantes, le 30 mai 1890.

M. Girardot, professeur d'histoire naturelle au lycée de Lons-le-Saunier, a présenté une étude sur l'une des subdivisions du terrain jurassique, sur l'étage purbeckien de Narlay, département du Jura.

Malgré le soin avec lequel cet étage avait été exploré en de nombreuses localités de la chaîne du Jura, on n'y connaissait pas encore de fossiles d'eau douce, comme il en présente en Angleterre; on y avait trouvé seulement des espèces marines et saumâtres.

M. Girardot a découvert dans les couches inférieures de cet étage toute une série de coquilles d'eau douce. Il en décrit en détail les espèces, ainsi que le faisceau de couches qui les renferme. A part leurs caractères paléontologiques, ces couches sont remarquables par la présence d'un grès noir, formé de petits grains de quartz, en partie cristallisés : cette dernière particularité du dépôt paraît correspondre à l'arrivée de sources minérales.

La région dont il s'agit présentait donc, vers la fin de la période jurassique, une contrée émergée où vivait la faunule de Narlay. Il paraît que le mouvement du fond de la mer a com-

mencé du côté occidental de la chaîne. Lors de son soulèvement définitif pendant la période tertiaire, le phénomène d'émersion se serait aussi accentué d'abord dans la même région occidentale du Jura, ainsi que le montrent d'autres faits reconnus par M. Girardot.

Des mouvements lents du sol sont indiqués par les traditions des habitants, en de nombreux points de cette chaîne et tout particulièrement dans la vallée de l'Ain, sur une ligne passant entre Narlay et Lons-le-Saunier, M. Girardot en a fait une étude judicieuse, qu'il poursuit autant que le lui permettent les moyens dont il dispose. Si la réalité de ces mouvements est plus tard établie, on pourra se demander s'ils ne résultent pas de la persistance de l'effort orogénique dans la zone française de ces montagnes.

Le travail de M. Girardot présente des faits intéressants; il témoigne de ses connaissances en géologie, et du zèle avec lequel ce professeur poursuit ses recherches sur la constitution de la chaîne où il réside.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

Le placenta des Rongeurs, par M. Mathias Duval. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 310-342 et 573-627, pl. XIV, XV, XVIII, XIX.)

La très intéressante série de recherches que M. Mathial Duval a consacrées à l'étude du placenta des Rongeurs se trouve divisée en quatre parties : 1° placenta du Lapin; 2° processus de l'inversion des feuillets blastodermiques chez les Rongeurs; 3° placenta du Cochon d'Inde; 4° placentas du Rat et de la Souris,

Le présent mémoire traite du placenta du Lapin.

Dans cette espèce, comme chez les autres Rongeurs, le plus intéressant des éléments du placenta est celui qui provient de l'ectoderme de l'œuf et que M. Mathias Duval appelle, pour ce motif, l'*ectoplacenta.*

L'évolution de l'ectoplacenta est complexe et comprend trois périodes : 1° *formation de l'ectoplacenta* qui se constitue par l'établissement de puissantes assises cellulaires s'attachant au tissu maternel et en recevant les vaisseaux; 2° *remaniement de l'ectoplacenta* par la pénétration des vaisseaux fœtaux (allantoïdiens); 3° *achèvement du placenta* par résorption plus ou moins complète des éléments de l'ectoplacenta, de manière que les

vaisseaux fœtaux arrivent à plonger directement et à nu dans le sang maternel.

Ces différentes phases évolutives sont étudiées avec le plus grand soin; non seulement l'auteur décrit minutieusement les phénomènes qui les expriment, mais il analyse et discute comparativement les diverses opinions qu'a fait naître l'étude de ces délicates questions.

Ni l'épithélium utérin, ni les glandes utérines ne prennent une part notable à la genèse du placenta.

Rien ne permet de penser qu'il y ait chez le Lapin, à aucun moment de la gestation, absorption par le placenta d'un liquide sécrété par les glandes de l'utérus, d'un *lait utérin*, pour employer l'expression d'Ercolani et de plusieurs autres auteurs contemporains.

Au septième jour de la gestation, c'est-à-dire immédiatement avant que s'établisse la fixation de l'œuf à la muqueuse, celle-ci présente déjà des modifications par lesquelles se dessine le placenta maternel. Ce sont, au point de vue macroscopique, deux saillies ou lobes cotylédonaires; ce sont, au point de vue histologique, au niveau de ces lobes, la transformation de l'épithélium utérin en une couche homogène et le développement des capillaires de la muqueuse en des sortes de sinus à parois renforcées par plusieurs assises de cellules globuleuses.

Quant à l'évolution de la partie fœtale du placenta, elle commence à la fin du septième jour environ par un épaississement ectodermique qui se dessine sous la forme de croissants ectoplacentaires.

Dans l'étendue de ces croissants, l'ectoderme est formé de couches de plus en plus nombreuses.

Les plus superficielles de ces couches prennent bientôt une disposition plasmodique dont tous les embryologistes et histologistes ont été frappés. M. Laulanié avait regardé cette zone comme formée par une cellule unique, c'est-à-dire par une masse de protoplasma continue et homogène (non réductible en cellules distinctes), parsemée irrégulièrement de noyaux. Il l'avait comparée à un plasmode de myxomycète et proposait de la désigner sous le nom de *symplaste placentaire*; M. Mathias Duval lui donne plus justement le nom de *couche plasmodiale*.

Les couches profondes de l'ectoplacenta restent formées de cellules distinctes, d'où le nom de *couche cellulaire*.

Dans la couche plasmodiale les noyaux se multiplient par division directe; dans la couche cellulaire, par karyokinèse.

La couche plasmodiale végète par poussées qui pénètrent dans la muqueuse des saillies cotylédonaires de l'utérus, et, à la fin du neuvième jour, arrivent à entourer plus ou moins complètement les capillaires superficiels de cette muqueuse. En même temps, tout vestige de l'épithélium de l'utérus a disparu au niveau de la formation ectoplacentaire, et il n'en reste plus trace que dans les culs-de-sac glandulaires.

A neuf jours et demi, ou dix jours, on constate l'investissement des capillaires superficiels des cotylédons maternels par les poussées de la couche plasmodiale de l'ectoplacenta. La paroi endothéliale qui seule limitait ces vaisseaux disparaissant, ceux-ci se trouvent réduits à l'état de sinus creusés dans la substance de l'ectoplacenta, limités par les éléments ectodermiques de l'embryon et remplis de sang maternel. Telle est l'origine des lacunes sangui-maternelles de l'ectoplacenta.

La période de formation est achevée; la période de remaniement va lui succéder. Mais, avant d'en aborder l'exposé, M. Mathias Duval insiste sur un des faits les plus remarquables de la formation de l'ectoplacenta. Il s'agit de la vascularisation d'un épithélium : à un moment donné, la lame ectoplacentaire représente un épithélium parcouru par les capillaires. Or, naguère encore, la non-vascularisation constituait un caractère fondamental des formations épithéliales; c'était un axiome en anatomie générale. Nous savons aujourd'hui ce qu'il en faut penser : on a trouvé des vaisseaux dans l'épithélium de l'oreille interne et dans l'épithélium olfactif, dans certaines glandes vasculaires, plus récemment dans divers autres épithéliums. On comprend tout l'intérêt qui s'attache à de semblables révélations qui montrent, une fois de plus, avec quelle circonspection doivent être admises ces distinctions présentées comme absolues et qui tôt ou tard se trouvent si singulièrement atténuées. C'est donc très justement que M. Mathias Duval met en lumière l'importance du processus observé dans la lame ectoplacentaire du Lapin.

Vers la fin du dixième jour commence la période de remaniement.

On assiste alors réellement à la formation d'un organe répondant à la signification physiologique du mot placenta, c'est-à-dire d'un organe où des ramifications vasculaires fœtales sont en contact plus ou moins direct avec le sang maternel.

Jusqu'à présent la lame ectoplacentaire contient bien du sang

maternel (lacunes sangui-maternelles), mais pas de vaisseaux fœtaux. C'est maintenant qu'arrivent les vaisseaux fœtaux ou allantoïdiens.

Leur pénétration dans l'ectoplacenta a pour effet de diviser la lame ectoplacentaire successivement en lobes, puis en lobules qui seront divisés à leur tour en tubes ou canalicules : ce seront des tubes à parois formées par des éléments ectodermiques et dans la lumière de ces tubes circulera le sang maternel.

Les évolutions complexes qui constituent le remaniement de l'ectoplacenta aboutiront donc à transformer les lacunes sangui-maternelles en une quantité innombrable de tubes ou canalicules sangui-maternels, placés côte à côte avec d'innombrables capillaires fœtaux, le tout groupé en une série de lobules réunis en lobes.

Complexe, en apparence, ce processus est au fond très méthodique. On voit d'abord apparaître la division de l'organe ectoplacentaire en une série des territoires colonnaires dont chacun représente un futur lobe. Ces colonnes se divisent alors en un complexus tubulaire qui représente un lobe et dont chaque tube répond à un futur lobule ; ensuite, en effet, chacun de ces tubes se divise en canalicules et forme un complexus canaliculaire qui est le lobule.

Suivant, dans son exposé, les divisions tracées par la nature même de ce processus évolutif, M. Mathias Duval nous fait connaître les transformations qui, pendant cette période, se rapportent à l'ectoplacenta, aux cotylédons utérins et aux régions non placentaires de la sphère blastodermique. Les notions ainsi acquises sont des plus importantes et présentent un égal intérêt pour l'histologiste et pour l'embryologiste. J. C.

Sur le développement de l'ongle chez le fœtus humain jusqu'a la naissance, par M. F. Curtis. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 124-186, pl. VI et VII.)

L'auteur étudiant sur plusieurs fœtus le premier orteil et le pouce en coupe longitudinale, le deuxième orteil et l'index en coupe transversale, discute les résultats ainsi observés et les ap-

plique à l'étude du mode de formation du lit, des sillons limitants, des crêtes de Henle, etc.

On ne voit, à aucune époque, un rudiment d'ongle aussi petit qu'il soit, apparaître, formé de toutes pièces, au milieu du corps muqueux.

La production d'un éponychium, d'un ongle primitif et d'un ongle définitif sont trois faits qui s'enchaînent et se succèdent dans un ordre constant.

La genèse de l'ongle est un phénomène absolument continu et les seules subdivisions qu'on puisse établir doivent répondre aux époques où débutent les diverses modifications cellulaires qui impriment à l'évolution épithéliale ses modalités successives.

Trois périodes peuvent être ainsi distinguées dans le développement de l'ongle :

1° Période de l'éponychium ;

2° Période de l'ongle primitif ;

3° Période de l'ongle définitif.

A ces périodes vient naturellement s'ajouter une quatrième période qui commence au neuvième mois et s'étend au delà de la naissance, c'est la période de l'accroissement longitudinal.

J. C.

Considérations sur les deux dentitions des Mammifères, par M. Fernand Lataste. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, année, 1889, p. 200-222.)

La première dentition, ou dentition de lait, ou dentition temporaire, comprend la première série horizontale des dents diphysaires.

La deuxième dentition, ou dentition permanente, ou dentition définitive, comprend la totalité des autres dents : aussi bien les dents diphysaires de la deuxième série horizontale que les dents monophysaires, et, parmi celles-ci, aussi bien les postérieures (vraies molaires) que les antérieures (incisives, canines ou prémolaires).

J. C.

Sur le développement et l'évolution du tubercule génital dans les deux sexes avec quelques remarques concernant le développement des glandes prostatiques, par M. F. Tourneux. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux,* 25e année, 1889, p. 229-263, pl. VIII à XIII.)

Chez l'embryon humain la disjonction du rectum et du sinus uro-génital s'opère vers la fin du deuxième mois lunaire (embryons de 24 et 25 millimètres).

La fente uro-génitale se prolonge graduellement en avant sous la forme d'une gouttière (uréthrale) qui se creuse dans le bord cutané de la lame uréthrale.

Pendant le troisième mois, chez l'homme, les deux bords de la fente uro-génitale, puis de la gouttière uréthrale, convergent et se fusionnent sur la ligne médiane, donnant ainsi naissance à la portion spongieuse du canal de l'urèthre.

Contrairement à ce qui se produit chez le mâle, on constate que chez le fœtus femelle les deux bords de la gouttière uro-génitale ne se réunissent pas sur la ligne médiane.

La gouttière uro-génitale ainsi persistante formera chez la femme adulte la portion pré-uréthrale du vestibule, et ses bords constitueront les petites lèvres.

Les glandes uréthrales (prostatiques) apparaissent plus tardivement et évoluent plus lentement chez le fœtus femelle que chez le mâle.

La structure de ces glandes, chez la femme adulte, répond à celle qu'on observe chez le fœtus mâle du cinquième au sixième mois. J. C.

Sur le développement de l'Alose et de la Feinte, par MM. G. Pouchet et E. Biétrix. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux,* 25e année, 1889, p. 628-639.)

Les observations de MM. G. Pouchet et E. Biétrix ont porté à la fois sur les œufs de l'Alose et de la Feinte et aussi sur les œufs d'un métis de Feinte mâle et d'Alose femelle.

Elles montrent le peu de différence qui existe entre le déve-

loppement des Clupes et celui des autres Téléostéens. On peut cependant noter sa rapidité et, entre autres faits intéressants, l'absence prolongée d'éléments anatomiques dans le sang. J. C.

RECHERCHES HISTOLOGIQUES SUR LA VOUTE DU CRANE MEMBRANEUX PRIMORDIAL, par M. J. CHAMPEIL. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 640-670, pl. XX.)

Les os de revêtement de la voûte du crâne naissent, non d'une différenciation du derme cutané, mais d'une différenciation du mésoderme, précédant de beaucoup le dégagement du derme à l'état distinct. Cette différenciation donne lieu à la *formation lamelleuse* du crâne.

Quand elle est assez résistante pour s'opposer à la propagation des effets de pression, le mésoderme se développe librement entre elle et l'ectoderme en une formation du tissu muqueux au sein de laquelle se développera ultérieurement le derme de la voûte du crâne.

La formation lamelleuse constitue le modèle préformé des os plats de la voûte du crâne.

Ce modèle, développé par une adaptation particulière du tissu connectif qui a pris le type du tissu engainant, est particulier aux os de revêtement de la voûte. On ne le retrouve pas dans les os fibreux non précédés de cartilage. Il constitue exactement, comme une pièce de cartilage, le modèle où l'os plat prend sa forme.

La bande de préossification médiane de la formation lamelleuse est constituée par une série de lamelles dont la trame connective se transforme en un treillis de minuscules fibres de Sharpey et dont les cellules fixes endothéliales donnent naissance aux corpuscules osseux fœtaux.

Les os de revêtement du crâne, au niveau de leur jonction avec les pièces cartilagineuses du système de la base se poursuivent extérieurement à la surface du cartilage au repos et le prennent pour point d'appui. J. C.

Recherches sur le développement des Poissons osseux. Embryogénie de la Truite, par M. L.-Félix Henneguy. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

L'embryogénie des Poissons a suscité de nombreux travaux et peu de sujets possèdent une bibliographie aussi étendue; mais dès que l'on cherche à rapprocher les résultats acquis, on se trouve en présence des opinions les plus inconciliables. Les divergences qui se manifestent ainsi entre les observateurs ne portent pas seulement sur des détails secondaires, elles s'étendent aux questions les plus importantes. Quelle est l'origine des différents feuillets blastodermiques ? Quels sont les processus généraux de l'évolution ? Comment se forment les différents organes ? Impossible d'être fixé avec quelque précision sur aucun de ces grands chapitres de l'embryologie générale ; l'exposé varie avec chaque auteur.

On doit donc savoir gré à M. Félix Henneguy d'avoir consacré à l'étude embryogénique de la Truite une longue série de patientes recherches qui jettent une vive lumière sur des faits trop longtemps laissés dans l'ombre ou inexactement décrits.

Ces faits appartiennent presque exclusivement aux premiers stades du développement, aussi M. Henneguy s'arrête-t-il au moment où le blastoderme a recouvert la totalité du vitellus. On voit que le champ dans lequel il a circonscrit ses observations ne laisse pas d'être encore très étendu; ajoutons qu'il l'a exploré de la manière la plus heureuse et avec la plus consciencieuse rigueur.

L'œuf des Téléostéens est méroblastique, comme chez la plupart des autres Poissons. Sa segmentation est donc partielle, limitée à la région occupée par le germe.

Toutefois, la formation de cellules aux dépens du parablaste montre que la substance plastique n'est pas nettement séparée du vitellus nutritif comme on le pensait autrefois.

On sait d'ailleurs qu'il en est de même pour l'œuf méroblastique des autres Vertébrés : des cellules qui viennent s'ajouter aux sphères de segmentation du germe, prennent naissance dans le vitellus au pourtour et au-dessous du germe.

On peut assimiler à cette couche parablastique des œufs méroblastiques les grosses sphères de segmentation des œufs à segmentation inégale (Amphibiens, Ganoïdes, Cyclostomes) où la subs-

tance plastique est plus abondante, plus intimement mélangée à la substance vitelline

Dans ces œufs, cette masse de cellules joue un rôle important pour la constitution de l'embryon, puisqu'elle forme une partie de l'endoderme.

Chez les Sauropsidés et les Plagiostomes, la couche parablastique intermédiaire entre le germe et le vitellus nutritif prend une certaine part à la formation de l'embryon.

Chez les Téléostéens, le parablaste est encore moins développé et n'entre pas dans la constitution de l'embryon, à part les quelques cellules qu'il fournit au germe segmenté pendant un temps plus ou moins long suivant les espèces.

On peut donc le regarder comme une sorte d'organe atavique représentant la masse des grosses sphères de segmentation des œufs des Cyclostomes et des Ganoïdes.

Au point de vue de son évolution, ce parablaste semble dériver ici, non du premier noyau de segmentation (comme l'admet Hoffmann pour certains Poissons), mais de noyaux secondaires.

Quelle signification fonctionnelle doit-on attribuer à ce parablaste ? Contrairement à l'opinion de quelques auteurs, M. Henneguy ne semble pas admettre qu'il doive prendre part à la constitution de l'endoderme. Si le parablaste fournit des cellules au germe, la genèse de ces cellules semble très limitée et ne représente pas la fonction essentielle du parablaste.

Pour M. Henneguy, comme pour Hoffmann, le rôle du parablaste est un rôle essentiellement nourricier. D'une part, il doit absorber les matériaux nutritifs du vitellus pour les transmettre à l'embryon, après les avoir élaborés pour les rendre plus facilement assimilables ; d'autre part, il fournit à cet embryon des éléments figurés (globules parablastiques) qui pénètrent dans les divers organes par un déplacement comparable à celui des cellules migratrices.

Il est intéressant de voir le parablaste ainsi rapproché fonctionnellement du vitellus. L'opinion de M. Henneguy est très importante à recueillir, car on sait quelles exagérations avaient été commises sur ces délicates questions.

L'auteur est aussi heureusement inspiré en montrant contrairement à Pfluger, Roux, Agassiz, contrairement aussi à MM. Whitman et Hallez, combien il serait prématuré d'établir une relation entre la direction du premier sillon de segmentation et celle de l'axe de l'embryon. Qu'il nous soit permis de rappeler que récem-

ment nous avons été conduit à formuler la même conclusion en suivant l'évolution de l'ovule chez un Nématode (*Heterodera Schachtii*).

M. Henneguy est bientôt conduit à examiner une question du plus haut intérêt pour l'embryologie comparée.

On devine qu'il s'agit de la cavité de segmentation. Existe-t-elle chez les Téléostéens? Évidemment ils n'offrent pas une cavité de segmentation comparable à celle de l'*Amphioxus*, comparable même à celle des Cyclostomes, des Ganoïdes ou des Amphibiens. Il semble n'exister ici qu'une vague fente linéaire, apparaissant dès les stades IV et VIII et située entre les cellules ectodermiques et les cellules endodermiques. Elle est analogue à la fente qui se trouve en ce lieu chez les Oiseaux.

Comme chez ceux-ci on trouve une « une cavité germinative » (représentant pour plusieurs auteurs l'archentéron), apparaissant seulement vers la fin de la segmentation et située entre la face profonde du germe et le parablaste.

On sait que malgré les nombreux travaux consacrés à l'embryogénie des Vertébrés, l'état de nos connaissances sur l'origine des feuillets embryonnaires est encore si peu avancé que toute généralisation serait actuellement prématurée.

M. Henneguy a donc observé une juste réserve en cherchant simplement à examiner si le résultat de ses recherches sur les Salmonides lui permettait de rapprocher le développement de ces animaux de celui des autres Poissons.

A la fin de la segmentation, le germe des Téléostéens se présente sous la forme d'une calotte reposant sur le vitellus ou plutôt sur le parablaste, dont elle est séparée par la cavité germinative.

On peut comparer le germe des Téléostéens à la gastrula de l'*Amphioxus* qui serait largement ouverte à sa partie inférieure, dans la future région endodermique et dont l'ouverture embrasserait une partie du globe vitellin.

La gastrula des Poissons osseux est une véritable disco-gastrula (comme Haeckel l'avait constaté) qui, par son mode de formation et sa constitution, se rapproche beaucoup plus de la gastrula type de l'*Amphioxus* que celle des autres Poissons.

D'autre part, la formation ultérieure de l'embryon, aux dépens de la gastrula, s'éloigne plus de celle du type de l'*Amphioxus* que que la formation de l'embryon des autres Poissons. M. Henneguy l'établit nettement par des considérations tirées du mode d'évolution de la cavité digestive.

L'apparition de l'embryon est précédée, comme chez les Amniotes, de la formation d'une ligne primitive.

Tandis que chez les Amniotes cette ligne primitive résulte de la formation complète du blastopore, chez les Téléostéens elle n'est constituée que par une sorte de repli, à peine marqué, des bords du blastopore.

L'évolution et la signification du canal neurentérique des Vertébrés est encore si obscure, les diverses théories fondées sur ses relations avec la gastrula ou avec les gastrulas primaire et secondaire sont si difficilement conciliables qu'il est impossible d'en dégager actuellement aucune conclusion rigoureuse.

L'ectoderme se réfléchit pour former l'endoderme primaire qui se dédouble ensuite en mésoderme et en corde dorsale. Les deux lames mésodermiques apparaissent isolément de chaque côté de la corde dorsale.

La cavité du cœlome se produit secondairement par un dédoublement des couches mésodermiques.

Chez les Poissons osseux chacun des trois feuillets donne naissance aux mêmes organes que chez les autres Vertébrés.

Tandis que chez la plupart de ceux-ci le développement des organes se fait par invagination, chez les Téléostéens, on observe un *développement massif*.

Les organes se forment ainsi par un épaississement local ou par un bourgeon plein de l'un des feuillets du blastoderme.

Les cavités que l'on trouve dans les organes, au lieu d'être primitives, sont secondaires ; elle sont produites par un écartement, rarement par une destruction des éléments du bourgeon.

On sait que Ryder faisait jouer un rôle important à la pression exercée par l'enveloppe de l'œuf pour empêcher le développement de l'amnios chez les Vertébrés inférieurs. M. Henneguy fait remarquer qu'on pourrait l'invoquer également pour expliquer le développement massif des Téléostéens.

S'inspirant des sages conseils de Kolliker, M. Henneguy n'accorde d'ailleurs aux théories qu'une importance secondaire ; il s'attache uniquement aux faits et l'on ne peut que le féliciter de les avoir si rigoureusement observés, si heureusement interprétés.

Grâce à ses patientes recherches, nous voyons l'embryologie séparer nettement aujourd'hui les Téléostéens des autres Poissons.

Sans doute les traits généraux demeurent communs, mais on

doit reconnaître désormais dans ce groupe une branche divergente du phylum des Poissons : la constitution de l'œuf, la formation de la gastrula (plus voisine de la gastrula type de l'*Amphioxus* que celle des autres Poissons), la présence d'une ligne primitive rudimentaire, la constitutiou primordiale du système nerveux et de divers autre organes permettent de formuler sans hésitation une telle conclusion.

L'embryogénie vient confirmer ici les données de l'anatomie comparée : les Téléostéens représentent un type dégradé des Poissons, tout en montrant les premiers indices des caractères distinctifs des Vertébrés supérieurs.

Cette analyse est forcément trop succincte pour permettre d'apprécier les belles recherches de M. Henneguy comme elles méritent de l'être. Aussi ne saurions-nous conseiller trop vivement la lecture de sa thèse à tous les biologistes soucieux de s'inspirer des méthodes et des progrès de l'embryologie comparée.

J. C.

Recherches sur le développement des éléments du système nerveux cérébro-spinal chez l'Homme et les Mammifères, par M. William Vignal. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, 1889.)

M. William Vignal expose les résultats d'une série d'études qui ont porté sur le développement des éléments du système nerveux cérébro-spinal.

Il est à peine besoin d'ajouter que l'auteur n'a pas étendu ses recherches à toutes les parties de ce système. Il s'est particulièrement occupé du développement des fibres à myéline des nerfs périphériques, de celui des éléments de la moelle, enfin de celui des éléments des couches corticales du cerveau et du cervelet.

Après avoir rappelé l'évolution générale des nerfs périphériques et du cylindre-axe, M. William Vignal étudie le mode de formation de la myéline. Ainsi qu'on l'avait précédemment observé, il a constaté qu'elle faisait son apparition dans le protoplasma entourant le cylindre-axe; elle est d'abord à peine différenciée de ce dernier, puis se distingue ensuite sous l'aspect d'une lame ou de boules distribuées irrégulièrement le long de la fibre nerveuse ou bien encore sous la forme de granulations isolées les unes des autres.

Il est intéressant de voir l'étude des animaux supérieurs confirmer ce que l'observation des Invertébrés avait antérieurement révélé.

On sait que chez les Lamellibranches, en particulier, on voit apparaître dans le protoplasma des granulations myéloïdes, sphéroïdales et réfringentes; dans la fibre nerveuse de ces Mollusques, elles restent éparses, mais dans la fibre nerveuse à myéline du Vertébré, elles se réunissent pour former le manchon médullaire. En exposant ces faits, il y a déjà plusieurs années, nous avions insisté sur l'intérêt qu'ils offraient au point de vue de l'évolution générale de la fibre nerveuse, montrant tout le concours que l'histologie zoologique pouvait apporter à l'étude de ces délicates questions. Nos prévisions se trouvent pleinement justifiées par la confirmation que leur apportent les recherches de M. William Vignal.

La substance grise embryonnaire apparaît sur les côtés des rangées de cellules épithéliales qui forment le tube neural vers le vingtième jour de l'embryon humain.

Pendant toute la durée du développement, les éléments des cornes antérieures précèdent dans leur évolution ceux des cornes postérieures.

Les noyaux de la substance grise sont de deux sortes : les uns mesurant de 4 à 5 μ; les autres de 7 à 8 μ. Boll avait pensé qu'il y avait là une différence initiale entre les futures cellules nerveuses et les futures cellules de la névroglie.

M. William Vignal ne pense pas que cette considération soit fondée (sauf pour l'*Acanthias*). Les gros noyaux indiqueraient simplement des cellules en voie de division.

La couche des cellules formant la substance grise embryonnaire se produit très rapidement; de nombreux vaisseaux y pénètrant, on serait en droit de penser que les changements qui se passent dans les cellules sont très actifs et que par conséquent les figures caryokinétiques doivent s'y montrer en grand nombre.

Or, M. William Vignal n'en a pas observé une seule, soit dans la substance grise se formant, soit dans son voisinage immédiat, quoiqu'elles fussent très abondantes dans la première rangée de cellules qui bordent le canal de l'épendyme.

Le résultat a été négatif pour les figures achromatiques comme pour les figures chromatiques.

Il existerait donc, pour les cellules formant la substance grise embryonnaire et les cellules qui l'avoisinent, un autre mode de

division ou plutôt de reproduction que celui connu sous le nom de division indirecte ou de caryokinèse.

Cette particularité est d'autant plus digne d'attention que, malgré quelques sages réserves, les auteurs contemporains ont une tendance manifeste à regarder la caryokinèse comme constituant la caractéristique de la division cellulaire; on ne ferait guère d'exception que pour les globules blancs. Les faits signalés par M. William Vignal montrent avec quelle circonspection il faut conclure à cet égard et combien il serait imprudent de formuler des généralisations hâtives.

Au huitième mois, presque toutes les cellules des cornes antérieures possèdent une véritable structure fibrillaire.

Celle-ci s'étend même souvent dans les prolongements, tandis que dans les cornes postérieures la fibrillation n'est pas encore distincte.

A la naissance, il est rare de voir des cellules qui ne soient pas striées. Cependant on en rencontre toujours quelques-unes sur un certain nombre de préparations.

Les cellules nerveuses sont à cette époque tout à fait semblables à celles de la moelle adulte; mais leur volume est moindre; et jamais elles ne renferment de granulations pigmentaires.

On sait que d'après His la substance blanche de la moelle serait formée uniquement par les prolongements venant des cellules nerveuses de la substance grise et auraient d'abord l'aspect de fibres radiaires. M. William Vignal adopte cette manière de voir.

Les cellules de la névroglie de la moelle ne commencent à devenir distinctes des cellules embryonnaires, formant alors la grande masse de la moelle, que quand l'embryon de la Brebis a atteint une longueur de 10 centimètres.

Elles se montrent alors sous la forme de masses granuleuses peu réfringentes, ayant quelques pointes d'excroissance également granuleuses.

Puis elles revêtent la forme de cellules ayant peu de protoplasma autour de leur noyau, mais possédant par contre de nombreux prolongements se ramifiant souvent.

Lorsque la cellule de névroglie est sur le point d'avoir ses prolongements différenciés, sa masse de protoplasma est considérable; elle diminue pendant cette différenciation, de sorte qu'on est porté à penser que le protoplasma se condense pour former la partie différenciée.

Si l'on admet généralement que les cellules de la névroglie qui se trouvent dans la substance grise embryonnaire se forment aux dépens de quelques cellules embryonnaires qui constituent au début cette substance, on est beaucoup moins d'accord sur l'origine de celles de la substance blanche.

Pour M. William Vignal, elles auraient la même origine que celles de la substance grise : ce seraient certaines de ces cellules qui, pénétrant entre les fibres de la substance, s'y différencieraient. M William Vignal arrive ainsi à les comparer aux cellules de soutènement de la rétine et l'on sait que ce rapprochement a été déjà admis par divers histologistes. J. C.

Théorie de la gestation extra-utérine, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 113-115.)

On explique généralement les cas de gestation extra-utérine chez les Mammifères, par le développement sur place d'ovules qui, avant ou aussitôt après la fécondation, se sont arrêtés dans la trompe ou sont tombés dans la cavité abdominale.

D'après l'auteur, cette théorie ne s'appuie sur aucun fait positif.

Les gestations extra-utérines ne pourraient être produites que par des ovules qui ont séjourné dans l'utérus et y ont subi la totalité ou la plus grande partie de la deuxième phase de leur développement.

D'autre part, comme la rétrogradation de l'ovule vers la cavité péritonéale est mécaniquement impossible lorsqu'il a acquis un volume hors de proportion avec le calibre des trompes et comme, en outre, l'embryon ne serait sans doute pas en état de survivre à la rupture d'adhérences placentaires : il est vraisemblable que pour déterminer effectivement un cas de gestation extra-utérine, le déplacement de l'ovule doit avoir lieu à une époque assez précise soit vers la fin de la deuxième, mais avant le commencement de la troisième phase de son développement.

Il se peut d'ailleurs que chez beaucoup d'espèces de Mammifères, les dimensions ou les dispositions spéciales de l'ovule à cette époque rendent la gestation extra-utérine naturelle absolument impossible.

Afin de donner à cette théorie des bases solides, l'auteur a entrepris des expériences qui sont actuellement en cours d'exécution. Leurs résultats seront exposés dans une communication ultérieure. J. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES ESPACES PORTES DU FOIE CHEZ QUELQUES VERTÉBRÉS, par M. Alexandre PILLIET. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 264-276.)

On sait combien nos connaissances sont encore vagues et restreintes sur tout ce qui concerne le foie des Vertébrés inférieurs. Peut-on même actuellement découvrir quelque lien entre les divers aspects qu'il présente chez ces animaux? Telle est la question que M. Pilliet s'est proposé de résoudre en invoquant, de la façon la plus heureuse, les notions de l'embryologie et de l'anatomie comparée.

La première nous apprend que le foie se développe par un bourgeon intestinal bilobé, plein, qui se décompose rapidement en cordons également pleins, les cylindres hépatiques de Remack.

Or, l'anatomie zoologique doit aussi prendre pour unité organique du foie des Vertébrés, la travée de cellules hépatiques, anastomosée ou non, que l'on pourrait appeler cordon hépatique, comme chez l'embryon.

Ce cordon est de forme tubulée, mais il ne possède généralement pas de membrane propre et ne peut être ainsi décrit comme une vraie glande en tube.

Cependant (et la situation intermédiaire du foie entre les glandes à conduit excréteur et les glandes closes rend encore compte de ce fait), on peut voir ces cordons se rapprocher extrêmement des glandes en tubes.

Tel est le cas pour la Cécilie et aussi pour la Tortue; mais dans ce dernier animal on ne peut s'en bien convaincre que quand le foie n'est pas gras et malheureusement il l'est trop souvent chez ces Vertébrés. Tous les histologistes savent quels obstacles leur oppose cette fâcheuse condition d'observation.

Eberth avait signalé chez la Couleuvre une disposition analogue à celle que M. Pilliet fait connaître chez la Cécilie et la Tortue;

mais l'Ophidien l'offrirait avec moins de constance. On obtient tantôt des formations tubulées bien nettes, tantôt des cordons pleins.

Ces résultats reportent l'esprit de l'anatomiste vers différents faits que M. Pilliet en rapproche très justement.

Ainsi, sur le foie des nouveau-nés, on rencontre presque toujours, au milieu des cordons pleins, des cordons où les cellules sont disposées concentriquement autour d'une lumière. L'observation est surtout nette et facile dans les cas d'ictère, la lumière étant alors occupée par des cristaux biliaires qui l'accusent. D'après Toldt et Zuckerkandl, on pourrait même voir ces cordons à aspect de glande en tube se maintenir jusqu'à la deuxième année.

Enfin l'adénome du foie se présente souvent comme une formation tubulée et cette forme semblant également se refléter dans le foie de certains Invertébrés, on voit que les très intéressantes recherches de M. Pilliet apportent de nouveaux et importants documents pour l'histoire de l'organe hépatique dont l'histologie comparée est encore si peu avancée. J. C.

Contribution a l'étude du ferment glycosique du foie, par M. Kaufmann. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 600-603.)

D'après les résultats de ses expériences, M. Kaufmann croit pouvoir admettre l'existence d'un ferment glycosique dans le tissu du foie normal.

On sait que telle était l'opinion de Claude Bernard, mais des recherches ultérieures semblaient conduire à une conclusion inverse.

Chez le Chat, le Porc, le Mouton et le Bœuf, ce ferment est déversé dans l'intestin avec la bile et peut contribuer à la digestion des substances amylacées.

Pourquoi n'existe-t-il pas dans la bile du Chien ? Chez cet animal, le ferment n'est probablement fabriqué qu'en quantité modérée et se trouve alors complètement utilisé pour le besoin de la fonction glycogénique, tandis que chez les autres animaux il y a surabondance de ferment et élimination par la bile de l'excès fabriqué.

Il est possible que ces différences tiennent aussi à des variations dans la structure du foie et qu'en se plaçant dans certaines conditions particulières, on parvienne à obtenir une bile nettement saccharifiante chez le Chien. L'auteur pense, en effet, qu'il est permis de généraliser les faits observés chez les Herbivores et les Omnivores, le foie du Chien ne pouvant opérer la transformation glycosique par un procédé différent de celui du foie des autres animaux. J. C.

Sur l'hygrométricité de la substance solide du corps vitré, par M. Edmond Hache. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 433-434.)

L'hygrométricité de la substance solide du corps vitré a pour but :

1° De maintenir dans le segment postérieur de l'œil un degré de tension capable d'assurer l'étalement de la rétine ;

2° De soustraire immédiatement, au fur et à mesure de leur production, les déchets rétiniens.

Ces propositions ont leur corollaire en pathologie et les variations que peut subir le coefficient hygrométrique du stroma du corps vitré doivent donner lieu à des manifestations pathologiques. J. C.

Des insertions de l'aponévrose du grand oblique, par M. Nicaise. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 562-569.)

Il n'existe pas de fibres allant de l'épine iliaque à l'épine pubienne. Il n'y a donc pas là de ligament méritant le nom de « ligament de Fallope », mais seulement une arcade, un pli de l'aponévrose réunissant les deux points les plus proéminents des insertions inférieures du grand oblique, l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine pubienne.

L'expression de « ligament de Fallope » ne saurait donc plus être conservée.

De même, la portion réfléchie des faisceaux d'insertion du grand oblique aurait été considérée à tort comme un ligament spécial, sous le nom de « ligament de Gimbernat ». L'auteur propose de remplacer cette dénomination par celle de « faisceau pectinéal du grand oblique » ; elle lui paraît mieux exprimer sa position et ses insertions. J. C.

Sur la circulation artérielle chez le *Macacus cynomolgus* et le *Macacus sinicus* comparée a celle des Singes anthropomorphes et de l'Homme, par M. F. Rojecki. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 342-386 et 513-561, pl. XVI et XVII.)

L'auteur étudie successivement l'aorte, les carotides et leurs rameaux, la sous-clavière, l'axillaire, l'humérale, la radiale, la cubitale, l'aorte thoracique, l'aorte abdominale, l'iliaque primitive, l'hypogastrique, la sacrée moyenne, l'iliaque externe, la fémorale, la grande saphène, la pédieuse, la péronière, la tibiale et la plantaire. Les branches naissant de ces diverses artères sont également décrites.

Les notions ainsi acquises sont particulièrement instructives, car si l'anatomie des Singes anthropomorphes est aujourd'hui assez bien connue, il n'en est pas de même pour les Singes inférieur. Leur angéiologie spécialement avait été étudiée d'une façon très succincte; il y avait donc intérêt à comparer leur circulation à celle de l'Homme et des Singes supérieurs. J. C.

Anatomie des organes génito-urinaires d'un Chien hypospade, par MM. Ed. Retterer et G.-H. Roger. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 112-124, pl. V.)

L'étude de l'ensemble des organes génitaux de ce Chien adulte et présentant un remarquable exemple d'hypospadias périnéal montre clairement qu'il s'agissait d'un mâle.

Les testicules, quoique placés dans deux poches distinctes, ne

simulaient nullement, même à un examen superficiel, les grandes lèvres.

La gouttière uréthro-périnéale ne rappelait en aucune façon la vulve ni le vagin dont on ne trouvait aucune trace.

Il s'agissait essentiellement de l'absence complète de la paroi inférieure du canal de l'urèthre dans sa portion spongieuse.

J. C.

Recherches pour servir a l'histoire du Desman des Pyrénées, par M. Trutat. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 286-289.)

Les intéressantes recherches de M. E. Trutat ont été surtout consacrées à l'étude de l'appareil moschipare.

Le siège de la production du musc est situé dans la partie antérieure de la queue.

L'appareil moschipare n'est pas également développé chez tous les sujets; il est même parfois tellement réduit qu'il pourrait échapper à un observateur non éclairé par des recherches antérieures.

Chez d'autres, au contraire, il est considérable.

Cet appareil est formé par une série de glandes indépendantes les unes des autres, non par une glande unique.

On peut évaluer de soixante-douze à quatre-vingts le nombre de ces glandes.

De l'examen comparatif des glandes moschipares et des follicules sébacés du voisinage, follicules toujours considérables, M. Trutat conclut que l'appareil du musc appartient au système sébacé; on sait que telle était la conclusion que nous avions formulée dès 1872 à l'égard des Mammifères pourvus de glandes cutanées odorantes.

La structure intime de l'appareil moschipare justifie encore ici ce rapprochement : les glandes sont formées de culs-de-sac groupés en lobules et offrant les caractères histologiques déjà décrits dans les glandes odorantes des Carnassiers, Rongeurs, etc.

L'auteur termine sa communication par quelques détails sur le rôle tactile de la trompe du Desman. Cet organe présente des dispositions analogues à celles qui ont été signalées chez la Taupe, l'Ornithorynque, etc. J. C.

De la diapédèse dont les glandes gastriques fœtales sont le siège et de l'origine probable des cellules a pepsine, par M. Montané. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, p. 426-428.)

Les glandes gastriques fœtales sont traversées par un courant de cellules indifférentes qui, grâce à leurs mouvements amiboïdes, sortent des vaisseaux, gagnent le tissu conjonctif, traversent les éléments glandulaires pariétaux pour gagner la lumière centrale et se diriger vers l'extérieur.

Il est fréquent de les trouver en partie engagées, soit en dedans, soit en dehors des cellules principales, formant une saillie interne ou externe.

Les cellules migratrices présentent les mêmes caractères que les cellules à pepsine nouvellement différenciées.

On est autorisé à conclure que les cellules à pepsine sont des cellules migratrices spécialisées.

Cette conclusion concorde avec ce que l'on connaît des réactions physiologiques des leucocytes, M. le professeur Ranvier ayant démontre le pouvoir digestif de ces éléments qu'il désigne sous le nom de glandes unicellulaires mobiles. J. C.

De la cytodiérèse dans le testicule du Rat, par M. Montané. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 725-727.)

Rapprochées des précédentes, ces observations permettent de conclure à la généralité de la division indirecte dans le processus de la spermatogénèse des Mammifères.

Elles amènent l'auteur à conclure que les spermatozoïdes se différencient aux dépens des spermatoblastes issus par voie de multiplication indirecte des éléments intercalés aux cellules de Sertoli, provenant eux-mêmes des cellules germinatives placées à la périphérie des canalicules sous forme d'épithélium basal.

Les cellules de Sertoli ne seraient que des éléments de soutien et de direction.

On sait que telle était déjà l'ancienne opinion de Sertoli, reprise et développée par d'autres auteurs. J. C.

De la cytodiérèse dans le testicule des Solipèdes, par M. Montané. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 680-682.)

La période de prolifération de la spermatogénèse chez les Solipèdes, se fait par voie de multiplication indirecte, comme chez les Invertébrés.

Les faits particuliers à ces animaux sont :

1° La contraction initiale du filament nucléinien, amenant la division du noyau en deux pôles : l'un chromatique, l'autre achromatique;

2° La forme, d'abord arrondie, puis étoilée, du peloton nucléaire;

3° La régularité parfaite du fuseau et de la plaque nucléaire;

4° La rapidité de la quatrième, de la cinquième et de la sixième phases de la division. J. C.

Des transformations épithéliales de la muqueuse du vagin de quelques Rongeurs, par M. H. Moreau. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 277-297.)

De l'ensemble de ses observations, M. H. Moreau conclut que le revêtement épithélial de la muqueuse du vagin d'un grand nombre de Rongeurs ne reste pas fixe dans sa morphologie, suivant que tout l'appareil génital de ces animaux est dans une phase de repos ou d'activité fonctionnelle.

La transformation des éléments cellulaires semble s'accorder et coïncider exactement avec la fonction physiologique.

Les cellules profondes de la muqueuse, cellules jaunes, évoluent alternativement selon l'un quelconque des types pavimenteux ou cylindrique muqueux. Cette évolution est directement influencée par la différence de fonction de l'organe; celle-ci étant rythmique, il s'ensuit que la transformation épithéliale est également rythmique. J. C.

Monstres cyclopes, par M. C. Phisalix. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 67-105, pl. III et IV.)

M. Phisalix a pu examiner différents cas de monstruosités appartenant à l'Homme, au Chien et au Mouton. Ils avaient des caractères très dissemblables.

Un seul de ces monstres était un cyclope à peu près typique : c'était le monstre humain, encore offrait-il au-dessus du globe de l'œil un vestige de trompe.

Les autres étaient en même temps ethmocéphales ou otocéphales.

L'auteur déduit de leur étude diverses considérations embryologiques, anatomiques et physiologiques. J. C.

Note sur une forme peu connue d'anomalie de l'œuf de Poule, par M. Pierre Bernard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 504-507.)

L'auteur a tenu en observation une Poule qui, sur une moyenne de douze œufs, en offrait un seul complet; les autres étaient dépourvus de vitellus ou ne renfermaient qu'un petit fragment de vitellus. J. C.

Anatomie descriptive du sympathique chez les Oiseaux, par M. R. Marage. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, soutenue devant la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

Les anatomistes qui se sont occupés du sympathique des Oiseaux ont donné de ces nerfs des descriptions plus ou moins exactes, mais qui avaient l'inconvénient de ne pas fixer nettement les rapports du sympathique et du système cérébro-spinal. C'est surtout à ce point de vue que M. Marage s'est placé pour poursuivre ses recherches sur l'anatomie descriptive et comparée du sympathique des Oiseaux.

Si l'on part des ganglions qui s'unissent aux nerfs thoraciques, on voit que lorsque le sympathique remonte vers la tête, le tronc

nerveux devient unique à partir du point où il s'anastomose avec les nerfs du plexus brachial.

A ce niveau il pénètre dans le canal vertébral et présente des ganglions aux points où il est en rapport avec les nerfs spinaux. Ce filet nerveux se jette ensuite dans le ganglion cervical supérieur, situé dans l'angle formé par les nerfs de la neuvième et la dixième paires. Il est toujours uni intimement au glossopharyngien par du tissu conjonctif.

Du ganglion sympathique partent plusieurs nerfs, dont deux plus volumineux se dirigent l'un vers la tête, l'autre vers les carotides.

Par conséquent, au-dessus du thorax, tronc nerveux unique à ganglions nombreux, se terminant dans le ganglion cervical supérieur.

Au-dessous de la région thoracique, le sympathique est formé d'un seul filet nerveux et il ne se bifurque que s'il rencontre un obstacle. Quelques rameaux communicants le mettent en relation avec le système cérébro-spinal.

Les branches du sympathique partent en général des ganglions et si l'on ne tient pas compte des nerfs secondaires qui vont former des plexus auteur de l'aorte, on aura trois troncs nerveux principaux : 1° le grand nerf splanchnique, suivant le tronc cœliaque et s'anastomosant avec les deux nerfs vagues au niveau du gésier ; 2° le petit splanchnique partant des deux derniers ganglions thoraciques et des trois premiers ganglions abdominaux ; 3° le nerf intestinal qui s'anastomose à l'extrémité supérieure avec les deux splanchniques et les deux nerfs vagues, à l'extrémite inférieure avec les nerfs du sympathique abdominal.

A ces nerfs il convient d'ajouter le système constitué par le glossopharyngien et le pneumogastrique.

Ces deux nerfs partent, en effet, d'un ganglion qui présente de nombreuses cellules nerveuses.

Le nerf vague forme, pour ainsi dire, un sympathique médian qui vient fournir des branches aux poumons, au cœur et au tube digestif.

On sait que le nerf intestinal s'anastomose avec le pneumogastrique et que l'on rencontre une disposition semblable chez les Reptiles et les Vertébrés inférieurs. M. Marage croit devoir rapprocher ces faits.

Chez l'Homme, le tronc du sympathique présente une disposition beaucoup plus régulière.

Au milieu du thorax et de l'abdomen, c'est une série de ganglions identiques, réunis au système cérébro-spinal par les *rami communicantes*.

Au niveau du cou, trois ganglions seulement, cervical supérieur, moyen et inférieur.

C'est donc dans la région abdominale que le sympathique présente la plus grande ressemblance avec celui des Oiseaux.

Toutefois les branches qui en émanent offrent des dispositions différentes. Chez l'Homme, au niveau de l'intestin, ce sont des plexus nombreux avec des ganglions volumineux. Au contraire, chez les Oiseaux, s'il y a des plexus, ce n'est qu'au contact des vaisseaux; le plus souvent, ce sont des troncs nerveux dont les ramifications sont analogues à celles du pneumogastrique.

Chez les Reptiles, le sympathique présente avec celui des Oiseaux des analogies que Swan a depuis longtemps établies. On retrouve, au milieu du thorax, cette connexion intime des ganglions sympathiques avec les ganglions des nerfs spinaux; dans les régions cervicale et abdominale, les dispositions des nerfs sont semblables.

M. Marage rappelle les faits observés par Remak chez le *Monitor Niloticus*, par Weber chez les Serpents, par Müller chez les Myxines et conclut en présentant les Oiseaux comme « formant donc bien une classe intermédiaire entre les Mammifères et les autres Vertébrés ». J. C.

Contribution a l'étude de la pneumaticité chez les Oiseaux, par Mlle Fanny Bignon. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles présentée devant la Faculté des sciences de Paris, 1889, et *Bull. de la Soc. zoologique de France.*)

Dans tous les ordres de la classe des Oiseaux, on rencontre des types à pneumaticité cervico-céphalique très réduite, et d'autres à pneumaticité très développée.

Parmi ces derniers, les uns ont deux systèmes pneumatiques distincts, le pulmo-trachéen et le cervico-céphalique en rapport avec les fosses nasales seulement, de sorte qu'on ne peut l'injecter

par la trachée, mais par les fosses nasales, la fente sphéno-palatine, ou même par la caisse du tympan si la communication est assez large (*Ciconia*, *Sula*).

Les autres, comprenant l'Urubu et les Bucérotides, présentent les deux systèmes, mais en communication l'un avec l'autre, de sorte qu'on peut les injecter tous deux indifféremment, soit par la trachée, soit par les fosses nasales ou même par l'une quelconque des cellules.

La communication entre les deux systèmes se fait, soit largement, par les sacs cervicaux de Sappey et la portion inférieure des sacs cervico-céphaliques comme chez *Buceros*, soit par l'intermédiaire des sacs vertébraux, comme chez *Pelecanus onocrotalus*.

Les Bucérotidés présentent des diverticules aérifères qui s'étendent jusqu'aux extrémités des membres supérieurs et inférieurs.

Cathartes Urubu en présente seulement dans le membre supérieur.

Sula Bassana en possède dans les membres inférieurs, mais ils sont en communication avec le système pulmo-trachien seulement.

Chez les Oiseaux, le tissu cellulaire sous-cutané est souvent le siège d'une pneumaticité, soit générale, soit locale. Suivant les cas, les petites cellules cutanées sont en rapport avec l'un ou l'autre système pneumatique, ou avec tous les deux.

Chez *Sula Bassana* elles sont en rapport avec le système général; chez *Sternœnas*, *Columbus* avec le système cervico-céphalique; chez *Cathartes* et *Buceros* avec les deux systèmes.

Chez plusieurs Oiseaux il y a communication entre la caisse du tympan et les cellules cervico-céphaliques; de même les os de la tête peuvent communiquer avec le sac orbitaire et ses dépendances.

L'auteur n'a pu étudier expérimentalement le rôle du système pneumatique cervico-céphalique, mais admet que la pneumaticitéde la tête est sans influence sur le mécanisme de l'érection de la crête. J. C.

RAPPORT SUR LE FONCTIONNEMENT DU LABORATOIRE DE CONCARNEAU EN 1888 ET SUR LA SARDINE, par M. G. POUCHET. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 386-448.)

Après avoir résumé le fonctionnement du laboratoire pendant l'année 1888, M. Pouchet expose l'état des questions relatives au l'auteur régime de la Sardine sur notre côte océanique.

On peut caractériser ainsi le régime de la Sardine pour 1888 : le Poisson, comme toujours, s'est montré par le sud et a disparu par le sud. On le pêche d'abord aux Sables (9 mai), puis progressivement sur les divers points de la côte jusqu'à Douarnenez (10 juin). De même, la pêche cesse d'abord au sud vers le 10 octobre et dans le nord seulement un mois plus tard.

La dimension du Poisson est restée remarquablement uniforme.

Le fait capital du régime de la Sardine est une lacune considérable qui se produit sur presque toute la côte, depuis Audierne jusqu'à Belle-Isle, où la pêche reste suspendue depuis le 1er juillet et même antérieurement, jusqu'au 20 juillet, sans qu'aucune condition cosmique appréciable puisse être invoquée pour l'expliquer.

De l'ensemble des observations que M. Pouchet a poursuivies durant l'année 1888 sur la Sardine se déduisent plusieurs indications qui confirment ses conclusions antérieures à l'égard de la Sardine de rogue.

Au rapport sont annexés une note de M. Biétrix sur la faune pélagique de la baie de Concarneau en 1888, un tableau du régime de la Sardine en 1888 et diverses notes sur les œufs et l'ovaire de la Sardine, sur la croissance et l'âge de la Sardine, sur la *Sardina pseudohispanica* et sur les variations de la Sardine de rogue depuis 1864. J. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA DÉSASSIMILATION DE L'AZOTE. L'ACIDE URIQUE ET LA FONCTION RÉNALE CHEZ LES INVERTÉBRÉS, par M. Paul MARCHAL. (Thèse pour le doctorat de médecine et *Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889.)

De tous les chapitres de l'histoire anatomique et physiologique

des Invertébrés, il en est peu qui soient encore aussi obscurs et aussi confus que ceux dans lesquels on expose, ou plutôt on esquisse, les caractères de l'appareil excréteur.

On s'est attaché à établir, plus ou moins exactement, sa parenté morphologique et sa valeur otongénique, avant d'avoir pu réunir des notions précises sur la structure et le fonctionnement des organes qui lui appartiennent; aussi son étude n'a-t-elle avancé que d'une façon insensible.

Cette situation est tellement évidente qu'elle commence à s'imposer sérieusement à l'attention des biologistes et d'intéressants efforts se multiplient pour combler des lacunes qu'il importe de faire disparaître promptement sous peine de retarder, de la façon la plus grave, les progrès de la physiologie zoologique.

M. le Dr Paul Marchal a très justement apprécié cet état de nos connaissances et s'est appliqué à rechercher comment s'accomplit la fonction rénale chez les Invertébrés. Le cadre était si vaste que tous les détails ne pouvaient que difficilement y trouver place; il a été cependant rempli de la façon la plus heureuse et nous pensons que tous les naturalistes liront avec fruit cet important mémoire.

En effet, c'est surtout chez les Invertébrés que la recherche de l'acide urique présente de l'intérêt. Chez eux, comme nous le rappelions à l'instant, la signification fonctionnelle des organes qualifiés d'excréteurs n'est pas toujours bien définie et la présence de cet acide dans les produits de ces organes offre dès lors une importance beaucoup plus considérable que chez les Vertébrés.

Pour les groupes inférieurs (Spongiaires, Cœlentérés, Échinodermes), M. Marchal rappelle les travaux de Krukenberg, Kolliker, Müller et Troschel, Carus, Bedot, etc. Il montre que les résultats ont toujours été négatifs chez les Spongiaires, mais que l'on a a trouvé des corps xanthiques, voisins de la guanine, chez les Cœlentérés et les Échinodermes. Toutefois les réactions et les formes cristallines commandent quelques réserves à l'égard des formations ainsi décrites chez les Actinies, les Siphonophores, les Holothurides, etc.

Il n'y a pas de groupe où l'étude des organes excréteurs soit aussi nécessaire que dans l'embranchement des Vers, car il importe d'y déterminer rigoureusement la fonction des organes segmentaires dont l'interprétation offre un si haut intérêt pour la morphologie comparée.

M. Marchal ajoute que, malgré l'importance du sujet, peu de

recherches lui ont été consacrées ; qu'il nous permette de faire observer que ces travaux sont pourtant plus nombreux qu'il ne semble le croire; peut-être n'a-t-il pas puisé à toutes les sources bibliographiques. C'est d'ailleurs justement qu'il insiste sur les difficultés qu'opposent à l'observateur les faibles dimensions et la dissémination des organes excréteurs.

Chez les Plathelminthes, spécialement chez les Cestodes et les Trématodes, on a indiqué des substances analogues à la guanine ou à la xanthine.

Divers auteurs avaient signalé la présence de l'acide urique chez la Sangsue et le Ver de terre ; d'autres, plus prudents, s'étaient contentés d'y mentionner des produits uriques. M. Marchal pense que chez la Sangsue il s'agit d'un alcaloïde, appartenant peut-être au groupe des leucomaïnes ; bien qu'il n'ait pas fait de recherches sur le Ver de terre, il croit pouvoir le rapprocher de la Sangsue. Peut-être aurait-il recueilli des faits intéressants en étendant ses recherches à diverses Hirudinées.

Malgré plusieurs assertions contraires, M. Marchal pense qu'il n'y a pas lieu d'admettre l'existence de l'acide urique dans les glandes vertes des Crustacés décapodes.

Le liquide excrété par ces glandes, et recueilli à l'état de pureté complète, renferme de l'azote. La présence de ce corps qui n'offrirait pas d'intérêt s'il s'agissait d'un simple extrait des organes, a au contraire une réelle importance dans le liquide d'excrétion qui est destiné à être rejeté au dehors d'une façon intermittente.

Si l'on donne le nom de reins aux organes qui ont pour fonction exclusive ou principale de débarrasser l'économie du produit de la désassimilation des substances azotées, les glandes vertes des Crustacés peuvent être regardées comme de véritables reins.

Il se peut que chez ces animaux d'autres organes participent également à cette fonction, mais rien ne permet encore de l'affirmer.

On n'a trouvé d'acide urique ni dans le foie, ni dans les excréments.

Chez les Arachnides, la fonction urinaire des tubes de Malpighi n'est pas établie d'une façon incontestable. Elle est même très douteuse pour les Scorpionides.

Il est vraisemblable que l'intestin ou ses annexes (foie) concourent chez les Scorpions à la fonction urinaire. Toutefois,

M. Marchal admet que de nouvelles expériences seraient nécessaires pour contrôler cette opinion.

L'excrétion d'acide urique chez les Arachnides paraît être un fait exceptionnel.

Elle ne semble guère normale que chez quelques Acariens, les Phalangides et peut-être les Mygales.

Chez les autres Arachnides l'acide urique n'a été rencontré que d'une manière exceptionnelle chez les Dipneumones et peut-être provenait-il même alors des Insectes qui constituent leur nourriture.

La guanine est au contraire excrétée par les Arachnides normalement et en quantité considérable. De nombreux observateurs ont établi le fait pour les Aranéides dipneumones et pour les Scorpions.

Dans la classe des Myriopodes, l'acide urique a été signalé chez tous les types où il a été recherché. On semble donc en droit de regarder sa production comme un phénomène général chez ces animaux.

Les tubes de Malpighi sont préposés à cette excrétion et peuvent être décrits comme les organes urinaires des Myriopodes.

On sait quel intérêt s'attache à l'étude de la question chez les Insectes, en raison même des opinions contradictoires soutenues par d'éminents observateurs.

L'acide urique a été depuis longtemps signalé dans cette classe; sa formation peut y être regardée comme générale, car si l'on néglige les petits groupes des Strepsitères, des Thysanoptères, et des Parasites où il n'a sans doute jamais été recherché, les Hémiptères, font seuls exception.

L'élimination de ce produit est généralement dévolue aux tubes de Malpighi.

Cependant il faut remarquer que chez les Insectes la division du travail n'est pas poussée assez loin pour que la fonction uropoiétique soit toujours invariablement attribuée à un seul et même organe.

On peut voir tantôt le tissu adipeux, tantôt l'intestin ou le ventricule chylifique et les cœcums qui en dépendent, tantôt la peau, etc., servir à l'élimination ou à l'emmagasinement de l'acide urique. Les expériences de Fabre présentent à cet égard un grand intérêt qui n'a pas toujours été apprécié comme il eût mérité de l'être.

Les recherches chimiques ne confirment pas l'hypothèse de la fonction biliaire des tubes de Malpighi. M. Marchal ne cite d'ailleurs pas d'expériences qui lui soient personnelles; il formule cette conclusion en invoquant l'opinion de MM. Sirodot, Plateau, Krukenberg, etc.

L'accumulation d'acide urique dans le tissu adipeux, tantôt dans des cellules spéciales, tantôt dans toutes les cellules est au moment de la nymphose un phénomène général (Fabre).

Les urates se développent à l'intérieur des cellules adipeuses dans des vésicules secondaires (Sphégines), ou dans des globules particuliers et réfringents (Diptères).

Il est douteux que ces globules soient de vraies cellules-filles comme l'avait pensé M. Henri Viallanes et c'est probablement à tort que M. Künckel d'Herculais les a considérés comme des éléments vitellins.

Au moment de la transformation, les urates passent par un processus inconnu dans le ventricule chylifique et ses cœcums ou dans l'intestin et les tubes de Malpighi pour être ensuite rejetés au dehors sous forme de méconium; les recherches de Fabre ont depuis longtemps fait connaître cette accumulation des excreta dans les divers organes qui viennent d'être énumérés.

L'acide urique existe chez les différents Insectes quel que soit leur régime, et on le rencontre aussi bien chez le Papillon que chez le Coléoptère carnassier. Cependant il serait nécessaire de reprendre sous ce point de vue l'étude des Hyménoptères mellifères. Krukenberg affirme que l'acide urique fait défaut chez l'Abeille, Davy dit au contraire en avoir trouvé des traces. C'est une question qui reste à élucider.

L'acide urique existe chez les Insectes à l'état d'acine urique libre, d'urate d'ammoniaque, de soude, de potasse et de chaux.

En outre de l'acide urique, la leucine, l'acide hippurique, la guanine et, d'une façon très douteuse, l'urée auraient été trouvés accessoirement dans les produits de désassimilation des Insectes.

L'acide urique fait presque constamment défaut dans l'organe de Bojanus chez les Lamellibranches.

Il y est remplacé par l'urée, la taurine, la créatinine, la créatine. On y rencontre aussi de la leucine et de la tyrosine.

L'urée et la taurine ne se rencontrent pas seulement dans l'organe bojanien des Lamellibranches, mais aussi dans le foie de

ces animaux. On voit que les deux organes y concourent à l'exercice de la même fonction. Cependant le nom de rein doit être réservé à l'organe bojanien qui, par sa structure, semble remplir exclusivement un rôle éliminateur, tandis que le foie exerce sa prépondérance dans les phénomènes digestifs.

En ce qui concerne les Gastéropodes, la présence de l'acide urique est générale chez les Pulmonés.

L'organe bojanien d'un seul *Helix pomatia* en renferme plus de 7 milligrammes.

Les données actuelles ne permettent pas de dire si l'acide urique existe d'une façon générale dans les autres Gastéropodes.

L'organe bojanien de ces animaux n'a pas offert d'urée; mais on y a trouvé une substance qui est probablement de la leucine. Le foie de certains Gastéropodes renferme de l'urée.

Dans la classe des Céphalopodes, la Seiche est le seul type chez lequel l'acide urique ait été trouvé d'une façon certaine. Il s'y trouve dans le rein à l'état d'acide urique libre avec traces d'urate de chaux.

Un corps xanthique, sans doute la guanine, remplace l'acide urique chez le Poulpe.

M. Marchal insiste justement sur ce fait que l'excrétion de l'acide urique se fait chez les Mollusques à l'état solide, soit sous forme d'une fine poussière éliminée avec les cellules qui la produisent (Pulmonés), soit sous forme de calculs et de gravier (Seiche). Il se peut aussi cependant que dans certains cas elle se fasse à l'état liquide, et alors l'acide urique étant éliminé, à mesure qu'il se forme, peut avoir échappé à des recherches superficielles.

L'acide urique se retrouve chez les Tuniciers.

On l'a trouvé dans les reins de l'*Ascidia complanata*. Chez la Molgule on l'a rencontré sous forme de grosses concrétions dans le sac bojanien.

Chez la *Phallusia mentula* on a reconnu la présence de l'acide urique dans la masse glandulaire qui entoure l'intestin.

En résumé, l'on voit que la formation de l'acide urique n'est pas constante chez les Invertébrés. Elle semble faire défaut chez les Spongiaires, Cœlentérés, Échinodermes et Vers.

Dans les types organiques où on l'observe (Arthropodes, Mollusques), elle ne se manifeste pas dans toutes les classes, ou tout

au moins ne se présente chez quelques-unes d'entre elles que d'une manière exceptionnelle en se limitant à quelques espèces. Ainsi, chez les Arthropodes, elle est à peu près générale dans les deux classes des Insectes et des Myriopodes, tandis qu'elle est exceptionnelle chez les Arachnides et paraît jusqu'à présent manquer chez les Crustacés. De même pour les Mollusques; générale dans les Gastéropodes pulmonés, elle est très rare chez les Acéphales.

Dans les cas où la production d'acide urique disparaît ou devient accessoire, la désassimilation des substances albuminoïdes se fait alors sous forme de bases organiques, véritables alcaloïdes animaux (guanine, leucomaïnes, etc.). L'existence de ces substances qui nous ont été révélées par les belles recherches de M. Gautier semble donc plus constante encore chez les Invertébrés que chez les Vertébrés.

La chimie physiologique des Invertébrés, trop négligée jusqu'ici, est évidemment appelée à rendre d'importants services à la physiologie générale. N'est-ce pas un phénomène curieux, en effet, de voir l'acide urique secrété par un travail actif des cellules? Or, c'est ce qui s'observe pour les organes rénaux des Acéphales et des Gastéropodes, comme pour le corps adipeux de nombreux Arthropodes. M. Marchal se demande si de tels faits ne sont pas de nature à jeter un jour inattendu sur le fonctionnement de l'appareil rénal des Vertébrés. On ne saurait, dans tous les cas, contester l'intérêt que présentent les importantes questions à l'étude desquelles il a si judicieusement consacré sa thèse inaugurale. J. C.

Observations anatomiques et physiologiques sur les *Glyciphagus cursor* et *spinipes*, par M. Mégnin. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 106-110.)

Les Glyciphages qui font l'objet de cette communication sont des Acariens de la famille des Sarcoptides que l'auteur classe dans sa tribu des Détriticoles parce qu'on les rencontre à peu près xclusivement sur des matières animales ou végétales en voie de décomposition lente et sèche. J. C.

Le parasite de la Limace des caves, par M. Mégnin. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 570-592.)

Cette note est consacrée à la description de l'*Ereynetes limaceum* (Schranck), Acarien qui semble vivre du mucus cutané des Limaces. J. C.

Sur l'activité vitale des chrysalides, par M. P. Regnard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 57-60.)

Pendant les premiers jours de la vie, à l'état de nymphes, les chrysalides sont plongées dans un sommeil véritable et leur activité est réduite au minimum.

Il n'en est plus de même vers les derniers jours, quand se forment en elles les organes de l'Insecte parfait.

Qu'est-ce que l'être vivant ? Définition nouvelle, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, p. 5-8.)

L'auteur propose la définition suivante :

« Un être vivant est un être composé d'éléments en incessante rénovation chimique, et réagissant les uns sur les autres de façon à maintenir sa forme et ses fonctions dans un cycle d'évolution déterminé, semblable au cycle poursuivi par d'autres êtres vivants dont provient ou auxquels est lié par une communauté d'origine celui que l'on considère. » J. C.

De l'emploi des solutions de chlorure de zinc pour la fixation des éléments anatomiques. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 701-702.)

L'auteur recommande les solutions aqueuses à un cinquième et à un quart.

Si l'on y fait séjourner des estomacs de Grenouille et si l'on

pratique des coupes au bout de 24 heures, après avoir fait passer les pièces par l'alcool, on constate avec le picrocarmin, etc., que les éléments sont bien fixés et colorés.

D'une préparation facile et d'un prix peu coûteux, ce réactif peut donc servir à recueillir et conserver des pièces anatomiques, surtout lorsqu'on n'a pas sous la main les agents usités dans les laboratoires. J. C.

Sur la conservation en collection des animaux colorés, par M. Fabre-Domergue. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 38-39.)

L'aspect naturel et frais que gardent certains fruits conservés dans les sirops a porté l'auteur à rechercher si on ne pouvait utiliser la même propriété pour la conservation des pigments colorés.

Il propose la formule suivante :

Sirop de glucose dilué par l'eau (25 du pèse-sel) .	1,000
Glycérine blanche	100
Alcool méthylique.	200
Camphre (à saturation).	

On dissout le glucose dans l'eau chaude et après refroidissement l'on ajoute la glycérine, l'alcool et quelques pincées de camphre en poudre.

Ce mélange étant toujours acide doit être neutralisé par l'addition d'un peu de lessive de potasse ou de soude.

Après filtration au papier, on laisse flotter sur la liqueur quelques fragments de camphre.

Employé en guise d'alcool et de la même manière, c'est-à-dire en le renouvelant de temps à autre, ce liquide a donné de bons résultats pour certains animaux et des résultats défectueux pour d'autres types souvent très voisins.

C'est ainsi que certains Crustacés (*Homarus*, *Carcinus mœnas*, etc.) n'y ont pas varié, tandis que les Crevettes, les Hippolytes, etc., y ont pris une coloration rouge. J. C.

Sur un appareil nouveau pour la recherche des organismes pélagiques a des profondeurs déterminées, par M. le prince Albert de Monaco. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 459-464.)

Cet appareil est construit sur des principes qui permettent d'utiliser les forces dont on dispose et que l'on est obligé de mettre en action à des distances qui peuvent atteindre plusieurs milliers de mètres, pour recueillir et isoler les organismes.

Le mécanisme de l'appareil est disposé de telle façon qu'il fournit après chaque opération un contrôle rigoureux de toutes ses phases. J. C.

L'eau de mer artificielle comme agent tératogénique, par MM. G. Pouchet et L. Chabry. (*Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des Animaux*, 25e année, 1889, p. 298-307.)

L'eau de mer privée environ des neuf dixièmes de sa chaux est impuissante à fournir aux jeunes larves d'Oursins un squelette même rudimentaire.

Bien avant que la chaux ait atteint cet état de raréfaction, son absence se fait sentir de la manière la plus nuisible. Alors même qu'un dixième seulement de la chaux totale a été précipité, les larves, bien que pourvues d'un squelette, sont incapables de développer leurs quatre longs bras si caractéristiques.

Si l'on se reporte aux analyses d'eau de mer, on sait que les différences naturelles de la teneur en chaux des différentes mers dépassent celles qui sont déjà suffisantes pour obtenir expérimentalement des effets très marqués. Il y aurait donc lieu de rechercher directement si toutes les eaux de mer sont également propres à l'élevage des larves d'une espèce donnée ou du moins des individus de cette espèce cantonnés dans une région marine déterminée. J. C.

---

§ 2

PHYSIQUE

Sur le principe d'Huygens et sur la théorie de l'arc-en-ciel, par M. Mascart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 16, 1889.)

En appliquant le principe d'Huygens tel qu'il a été modifié par Fresnel, pour obtenir l'état vibratoire d'un point P en considérant comme centres d'ébranlement les divers points d'une onde antérieure, on trouve une différence de marche supérieure ou inférieure de un quart ou de un huitième de longueur d'onde, suivant les cas, à la différence de marche réelle.

Pour rétablir l'accord, M. Mascart propose dans l'application du principe d'Huygens de remplacer l'onde considérée par une onde fictive qui ne diffère de l'onde réelle qu'en ce que la phase du mouvement vibratoire est augmentée de $\frac{\pi}{2}$ si la distance du point P au pôle A de l'onde est un minimum (onde convexe du côté de P, par exemple), ou est diminuée de $\frac{\pi}{2}$ si la distance de P à A est un maximum. Si les rayons de courbures principaux de la surface d'onde en A sont de signes contraires et si la distance de P au pôle A est un maximum pour l'une des lignes de courbure et un minimum pour l'autre, la différence de phase est nulle entre l'onde fictive et l'onde réelle. Ce cas se présente dans la théorie de l'arc-en-ciel pour l'onde qui émerge d'une goutte d'eau.

M. Mascart donne ensuite une explication complète de ce phénomène en se fondant sur ces principes et arrive à une formule qui est parfaitement vérifiée par l'expérience.

Observation faite au sommet du mont Ventoux sur l'intensité calorifique de la radiation solaire, par MM. A. Crova et Houdaille. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 35, 1889.)

Les observations ont été faites à l'observatoire placé au sommet du mont Ventoux (1 900 mètres) avec l'actinomètre enregistreur

de M. Crova. Des observations simultanées ont pu être faites souvent au sommet du Ventoux et au village de Bedoin placé au bas de la montagne (309 mètres). En outre, on a fait des observations régulières de la polarisation de la lumière bleue du ciel avec le photopolarimètre de M. Cornu, et cette lumière bleue a été analysée avec le spectrophotomètre de M. Crova.

Les observateurs ont reconnu ainsi que les oscillations continuelles de la courbe qui représente l'intensité calorifique des radiations solaires, déjà observées à Montpellier, se produisent aussi au sommet du Ventoux avec une amplitude moindre et sans qu'il y ait synchronisme avec elles. La dépression de midi observée presque constamment à Montpellier se retrouve aussi au sommet du Ventoux, mais moins fortement accusée. Les observations montrent que la constante solaire peut atteindre aux limites de l'atmosphère une valeur très voisine de 3 calories, comme il résulte des travaux de M. Langley.

Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janvier 1889, par M. Th. Moureaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 56, 1889.)

	Déclinaison	Inclinaison	Composante horizontale	Composante verticale
Parc Saint-Maur.	15° 47′,4	65° 13′,7	0,195 08	0,422 75
Perpignan.	14° 34′,1	60° 19′,2	0,221 9	0,389 41

Résumé d'un rapport verbal sur le *Traité de télégraphie sous-marine* de M. Wünschendorff, par M. A. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 78, 1889.)

« Le *Traité de télégraphie-sous-marine* de M. Wünschendorff est une œuvre considérable, qui comble une lacune existant jusqu'ici dans les publications françaises relatives à l'électricité. L'auteur, ingénieur éminent de l'administation des télégraphes, a su, jusque dans les détails techniques, donner une forme intéressante à ses descriptions : l'exposé des essais électriques des

câbles constitue un véritable traité pratique d'électricité que les exemples numériques, tirés des grandes opérations auxquelles l'auteur a pris part, rendent particulièrement instructif. »

Recherches sur la signification mécanique de l'entropie, par M. Painchenat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 90, 1889.)

De l'influence du choc sur l'aimantation permanente du nickel, par M. G. Berson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 94, 1889.)

Les résultats sont semblables à ceux déjà obtenus par l'auteur au sujet de l'acier. Il résulte de cette étude sur l'acier et le nickel qu'avec un champ de faible intensité on peut donner à un barreau une aimantation permanente considérable, à la condition de lui imprimer des chocs pendant qu'il est dans le champ, et qu'il importe d'éviter les trépidations dans les machines à aimants permanents : elles abaissent rapidement la valeur du moment magnétique.

Sur le mode de répartition de la vapeur d'eau dans l'atmosphère, par M. A. Crova. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 119, 1889.)

Par un calcul approximatif reposant sur quelques hypothèses, et d'après les observations simultanées faites au sommet du mont Ventoux et au village de Bedoin, l'auteur trouve que la quantité de vapeur d'eau contenue dans les deux premiers kilomètres de l'atmosphère à partir du sol est près de la moitié de la quantité totale.

Observations relatives a une note récente de M. Vaschy *Sur la propagation du courant dans une ligne télégraphique*, par M. L. Weiller. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 128, 1889.)

Étude sur la vapeur en mouvement, par M. P. Ribard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 129, 1889.)

Vérification expérimentale de la méthode de M. Charles Soret pour la mesure des indices de réfraction des cristaux a deux axes, par M. L. Perrot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 137, 1889.)

Les expériences faites sur sept faces d'un cristal d'acide tartrique du commerce suivant les indications de M. Soret ont donné des résultats parfaitement conformes à la théorie de cet auteur : trois des indices de réfraction n donnés pour la formule $n = \mu \sin I$ se retrouvent les mêmes pour toutes les faces (ce sont les indices de réfractian principaux du cristal), un quatrième varie d'une face à une autre.

Sur la conductibilité électrique des sels fondus, par M. L. Poincaré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 138; *Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 373, 1889.)

M. Poincaré a reconnu qu'une trace d'azotate d'argent ajoutée à l'azotate de potasse en fusion ignée empêche la polarisation d'électrodes en argent, comme cela a lieu dans le cas des dissolutions. Cette observation permet une simplification dans la mesure des résistances de mélanges d'azotate d'argent et d'azotate de potasse. L'auteur a constaté que la conductibilité s'obtient exactement par la règle des mélanges en remplaçant les poids par les volumes des azotates. L'étude des azotates de potasse, de soude, d'argent et d'ammoniaque a montré que *les coefficients de variations de conductibilité avec la température sont en raison inverse des densités des sels correspondants.*

Dilatation et compression de l'air atmosphérique, par M. Ch. Antoine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 141, 1889.)

L'auteur propose la formule $\frac{pv}{\beta + t} =$ constante pour représenter la compression ou la dilatation d'un gaz de vapeur dans laquelle β est donné par

$$\log (\beta + t_s) = \log G - \frac{\mu}{B + t_s}.$$

G, μ et B étant des constantes et t_s étant la température de la vapeur saturante sous la pression p. Pour l'air, on déduit des expériences de Regnault $\log G = 2{,}680\,70$, $\mu = 117$, $B = 343$. Cette formule donne des résultats qui sont bien d'accord avec les observations.

Microphone-pendule, par M. J. Desbourdieu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 154, 1889.)

Relation entre la solubilité et le point de fusion, par M. A. Étard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 176, 1889.)

En portant en abscisse les températures et en ordonnée la proportion de sel contenue dans 100 parties de la solution saturée, le tracé obtenu est une ligne droite ou une succession de lignes droites. Le point de fusion du sel anhydre se trouve sur la dernière de ces lignes droites. C'est pourquoi l'auteur considère une ligne de solubilité comme le lieu des points de fusion de mélange d'eau et de sel.

Réponse a une revendication de M. L. Weiller, par M. Vaschy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 216, 1889.)

Compressibilité du mercure et élasticité du verre, par M. E.-H. Amagat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 228, 1889.)

L'auteur trouve pour le coefficient de Poisson dans le cas du verre des nombres très voisins du nombre 0,25 auquel la théorie conduit pour un solide isotrope. Pour le mercure, le coefficient de compressibilité trouvé est 0,000 003 9, nombre identique à celui des expériences de MM. Amaury et Descamps corrigées et voisin de celui de M. Tait.

Sur le spectre d'absorption de l'épidote, par M. H. Becquerel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 282, 1889.)

(Description des bandes d'absorption suivant les différentes directions de la lumière à travers un cristal d'épidote).

Sur l'électrolyse, par MM. Violle et Chassagny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 284, 1889.)

Dans de l'eau contenant $\frac{1}{10}$ d'acide sulfurique plongeait profondément un fil de platine de $4^{mm},5$ de diamètre, formant l'électrode positive; l'électrode négative était constituée par un fil de platine de $1^{mm},6$ de diamètre, qu'on enfonçait très lentement dans le liquide froid. Si la différence de potentiel entre ces électrodes est supérieure à 32 volts, on observe autour du fil négatif une gaine lumineuse qui le sépare du liquide et dans laquelle s'effectue exclusivement le dégagement d'hydrogène. La gaine s'étale à mesure que le fil pénètre dans le liquide, puis disparaît brusquement. En intervertissant la communication des pôles avec ces fils, on peut obtenir une gaine lumineuse autour du fil positif, mais la différence de potentiel doit dépasser 50 volts; cette gaine est plus persistante et beaucoup moins lumineuse que celle de l'électrode négative.

SUR LES OBSERVATIONS ACTINOMÉTRIQUES FAITES A KIEF, par M. R. SAVELIEF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 287, 1889.)

L'actinomètre employé a été celui de M. Crova. Pendant l'année 1888 l'intensité augmente à partir de mars ($1^{cal},24$) jusqu'au 8 mai ($1^{cal},39$), puis elle diminue lentement pendant l'été. Cette diminution apparaît plus tard en Russie qu'en France, les froids de mai se continuant plus tard à mesure qu'on se déplace vers l'est. Le minima secondaire de l'été a lieu au commencement de juillet ($1^{cal},18$); ce minima coïncidait avec une valeur élevée de la force élastique de la vapeur d'eau dans l'air. Au mois de septembre se produit un maximum secondaire ($1^{cal},23$), puis la courbe s'abaisse régulièrement jusqu'au solstice d'hiver ($1^{cal},13$).

D'après de nombreuses observations faites dans la journée du 7 janvier 1889, où le ciel a été magnifique, on a trouvé la loi suivante :

$$y = \frac{2^{cal},86}{(1+x)^{0,629}}$$

pour la quantité y de chaleur correspondant à une épaisseur x d'atmosphère ramenée à l'unité de masse en multipliant l'épaisseur réelle par $\frac{H}{760}$.

REMARQUES SUR LES OBSERVATIONS DE M. R. SAVELIEF, par M. A. CROVA. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 289, 1889.)

M. Crova fait ressortir l'importance des observations précédentes.

SUR UNE LOI GÉNÉRALE RELATIVE AUX EFFETS DES TRANSFORMATIONS RÉVERSIBLES, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 341, 1889.)

M. Gouy appelle *conditions instables* d'un système celles qui peuvent disparaître d'elles-mêmes en fournissant un travail (telles que l'électrisation, l'élévation de température, etc.). Cette défini-

tion donnée, l'auteur déduit du principe de Carnot que *ces conditions instables s'opposent à l'action de l'opérateur, pour de petites transformations*. Ainsi l'électrisation d'une tourmaline à température constante, qui est occasionnée par une compression, tend à produire un accroisssement de longueur et *vice versâ*. M. Gouy cite beaucoup d'autres exemples de cette loi générale.

Études expérimentales sur l'élasticité dynamique et statique des fils métalliques, par M. E. Mercadier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 344, 1889.)

Un fil métallique tendu verticalement par un poids connu, puis pincé dans une mâchoire inférieure sous cette tension, est mis en vibration longitudinale. Un fil de laiton très mince fixé au milieu du fil vibrant et terminé par un style inscrit ces vibrations sur une plaque en mouvement; à côté s'inscrivent les vibrations d'un diapason. L'allongement élastique par kilogramme est ensuite mesuré sur le même fil avec un cathétomètre. On a ainsi les données nécessaires pour le calcul de l'élasticité dynamique et de l'élasticité statique.

Étude des phénomènes d'induction par le moyen de la photographie, par M. E.-L. Trouvelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 346, 1889.)

Remarques sur la conductibilité et le mode d'électrolyse des dissolutions concentrées d'acide sulfurique, par M. E. Bouty. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 393, 1889.)

Un maximum de conductibilité des dissolutions d'acide sulfurique correspond à $SO^3 + 1,5HO$, un minimum très net à $SO^3,2HO$, enfin un second maximum vers $SO^3 + 16HO$. La conductibilité moléculaire présente un minimum pour $SO^3,2HO$ et augmente ensuite dans une proportion énorme jusqu'aux dilutions extrêmes.

La polarisation d'électrodes de platine dans l'acide sulfurique

est voisine de $1^{volt},2$ à $1^{volt},3$ dans les liqueurs les plus concentrées; la polarisation diminue ensuite avec la concentration et n'est plus que $0^{volt},7$ à $0^{volt},8$ pour $SO^3,2HO$; elle conserve alors sensiblement la même valeur jusque vers $SO^3 + 6HO$ ou $SO^3 + 7HO$ et remonte ensuite brusquement à $1^{volt},4$, enfin elle décroît d'une manière très lente.

Sur la mesure électrochimique de l'intensité des courants, par M. A. Potier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 396, 1889.)

Si l'on place dans un même circuit un voltamètre contenant une dissolution d'azotate mercureux exempt d'azotate mercurique et un voltamètre à azotate d'argent, le rapport des masses de mercure et d'argent déposées sur cathodes est inférieur au rapport théorique $\frac{200}{108}$, de quantité supérieure à 1 ou 2 pour 100 même avec les plus faibles densités de courant.

En examinant de près l'électrolyse de l'azotate mercureux, l'auteur a reconnu qu'elle se fait par dépôt d'hydrogène ou par dépôt de mercure, suivant que la lame de platine, d'argent ou de cuivre qui sert de cathode est imprégnée de gaz ou en est dépourvue. Avec une cathode en mercure, il y a une forte polarisation dans l'azotate mercureux; celle-ci ne peut s'expliquer que par une production d'hydrogène ayant lieu au début de l'électrolyse, ce gaz restant occlus.

Sur l'influence réciproque de deux aimantations rectangulaires dans le fer, par M. Paul Janet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 398, 1889.)

Les expériences de M. Janet le conduisent à l'énoncé suivant :

L'établissement ou la rupture d'une aimantation produit en toutes circonstances sur une aimantation perpendiculaire les effets que produirait un choc dans les mêmes circonstances.

Sur la reproduction artificielle des halos et des cercles parhéliques, par M. A. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 429, 1889.)

M. Cornu produit artificiellement les halos en précipitant une solution saturée froide d'alun par de l'alcool faible. Le liquide étant placé dans une cuve plate à faces parallèles, si l'on agite pour mettre les cristaux en suspension, et si l'on regarde à travers la cuve une lumière, on voit d'abord un halo correspondant au halo naturel de 22°, qui prend de plus en plus d'intensité à mesure que les gros cristaux se déposent, puis un second halo d'un diamètre à peu près double correspondant au halo de 46°. Le phénomène peut être projeté. La mesure exacte des demi-diamètres de ces halos (9° 23′ et 19° à 21°) correspond bien à la déviation minimum à travers l'angle aigu du cristal d'alun placé dans l'eau (9° 26′) et à la déviation minimum à travers l'angle obtus (21° 11′).

Sur la tempête des 11, 12, 13 mars dernier aux États-Unis, par M. H. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 436, 1889.)

L'ouragan du 7 au 9 février 1889, a Prague, par M. Ch.-V. Zenger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 471, 1889.)

Observations actinométriques faites en 1888 a l'Observatoire de Montpellier, par. M. A. Crova. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 482, 1889.)

Ces observations confirment les lois données par M. Crova dès le début de ses recherches : *le grand maximum calorimétrique a lieu au printemps* ($1^{cal},38$, à midi, le 20 avril).

SUR LES TRANSFORMATIONS ET L'ÉQUILIBRE EN THERMODYNAMIQUE, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 507, 1889.)

Si dans une transformation il n'y a d'autres sources de chaleur que le milieu ambiant à température constante T_0, la transformation, quand elle est fermée, ne peut fournir du travail au milieu extérieur, d'après le principe de Carnot; si elle est, en outre, réversible, le travail fourni ou reçu par le système doit donc être nul; par conséquent le travail fourni ou reçu en passant d'une manière réversible d'un état A à un état différent B, ne dépend que des états A et B, et non de la manière dont a été effectuée la transformation. Parmi les forces extérieures qui agissent sur le système considéré, les unes, comme la pesanteur, la pression constante d'un gaz, admettent un potentiel W, d'autres peuvent ne pas en admettre. M. Gouy dit que ces autres forces sont mises en jeu par un *opérateur*. S'il faut fournir une quantité dQ de chaleur à une partie du système à la température absolue T, on peut supposer que cette chaleur prise au milieu ambiant à température T_0, est transportée par un cycle de Carnot sur le corps à température T; l'opérateur aura à fournir alors un travail égal à $EdQ\left(1 - \frac{T_0}{T}\right)$; M. Gouy appelle *travail thermique* ce dernier travail, et *travail extérieur*, qu'il représente par $d\tau$, le travail d'une autre nature fourni par l'opérateur. Supposons une transformation réversible amenant le système de l'état A à l'état B, le travail de toutes les forces agissant sur le système, ainsi que le travail des forces ayant un potentiel, ne dépendant que de l'état initial A et de l'état final B, il en est de même du travail total fourni par l'opérateur (somme du travail extérieur et des travaux thermiques). Par conséquent ce travail total de l'opérateur peut être représenté par $\mathcal{E}_A - \mathcal{E}_B$ en désignant par $\mathcal{E}$ une grandeur qui ne dépend que de la valeur des variables qui définissent l'état du système comme l'énergie ou l'entropie. M. Gouy appelle *énergie utilisable* la quantité $\mathcal{E}$. D'après la définition on a :

$$d\mathcal{E} = d\tau + E\int\left(1 - \frac{T_0}{T}\right) dQ$$

(le signe $\int$ s'étendant à toutes les parties du système). La variation d'énergie utilisable représente la plus grande quantité de travail qu'un système peut fournir en passant d'un état défini à un autre

état défini quand il n'y a d'autres sources de chaleur qu'un milieu ambiant à température constante.

M. Gouy démontre, qu'en l'absence de tout opérateur, l'état d'équilibre d'un système est stable si $\mathcal{E}$ est un minimum.

Les conséquences de la précédente note de M. Gouy sur les *conditions instables* se déduisent immédiatement des propriétés de l'énergie utilisable.

Il est aisé de voir qu'en désignant par U et S l'énergie et l'entropie du sysètme, on a :

$$d\mathcal{E} = d\,(U - ET_0S + W).$$

Relation entre le pouvoir rotatoire magnétique et l'entrainement des ondes lumineuses par la matière pondérable, par M. A. Potier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 510, 1889.)

Dans un champ magnétique chaque particule du corps transparent doit être considéré comme un petit aimant dont l'axe est dans la direction du champ. Si un rayon lumineux traverse dans cette direction le corps transparent, le mouvement de l'éther entraînera la matière pondérable : ces petits aimants oscilleront donc dans le plan de vibration. Il en résultera une force électromotrice d'induction périodique dans le plan de l'onde et perpendiculaire au plan de vibration. Dans la théorie électromagnétique de la lumière, une force électromotrice se confond avec une force élastique dirigée de même et agissant sur l'éther. Or, l'auteur démontre qu'une pareille force élastique, jointe à celle qui se développerait en l'absence du champ magnétique par le passage du rayon lumineux, donne un mouvement vibratoire à l'éther, qu'on peut regarder comme la superposition de deux mouvements circulaires de sens inverse se propageant avec une vitesse différente, c'est-à-dire produit la polarisation rotatoire. Les équations auxquelles l'auteur est amené lui fournissent la *loi de Verdet*.

Cyclones et typhons; prévisions certaines sur la marche, la force et la durée de l'ouragan, par M. A. Fournier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 557, 1889.)

SUR UN MOYEN D'ILLUMINER UN JET D'EAU PARABOLIQUE DE GRANDE DIMENSION, par M. BECHMANN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 564, 1889.)

La modification à l'expérience classique de Colladon consiste à employer un jet d'eau creux produit par un orifice annulaire formé par deux troncs de cône concentriques; la lumière d'une lampe à arc pénètre à l'intérieur de la veine creuse par le tronc de cône intérieur, sans traverser l'eau, par conséquent. Dans ces conditions on peut illuminer des jets ayant jusqu'à $0^m,22$ de diamètre et $4^m,50$ de hauteur.

SUR LA SOLUBILITÉ DES SELS, par M. LE CHATELIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 565, 1889.)

(Rectification d'une erreur de tracé de la courbe de solubilité de CaCl,6HO, donnée par M. Roozeboom).

PROPOSITION RELATIVE A L'EXISTENCE D'UN FLUIDE GAZEUX UNIVERSEL, par M. E. GRAND. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 589, 1889.)

SUR L'ACHROMATISME DES INTERFÉRENCES, par M. MASCART. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 591, 1889.)

M. Mascart étudie l'effet qui se produit quand on regarde à travers un prisme un système de franges d'interférences produites par la lumière blanche : les franges deviennent beaucoup plus nombreuses, la dispersion du prisme ramenant en coïncidence les franges des diverses couleurs. L'auteur montre comment la théorie rend compte des divers phénomènes observés dans le cas des franges de Fresnel, des anneaux de Newton, des franges d'Herschel, etc.

Sur la polarisation elliptique par réflexion vitreuse, par M. A. Potier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 599, 1889.)

L'auteur arrive à expliquer la polarisation elliptique qui se produit dans le cas de la réflexion vitreuse par l'effet de la couche de transition entre l'éther engagé dans l'un et l'autre milieu transparent.

Sur le transport électrique des sels dissous, par M. A. Chassy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 616, 1889.)

Deux sels de même acide étant placés dans un voltamètre, et l'un d'eux étant seul électrolysé, l'autre sel est transporté dans le sens du courant. La quantité q de sel transporté par coulomb ne dépend que du rapport $\frac{p'}{p}$ des masses des deux sels dissous, et non de la concentration, c'est-à-dire de la quantité d'eau.

De la régularisation de la vitesse d'une machine dynamo-électrique servant de réceptrice dans une transmission de force par l'électricité, par M. Marcel Desprez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 645, 1889.)

En supposant que l'un des fils des électro-aimants des deux machines est dans le circuit principal, l'autre fil, s'il existe, étant traversé par un courant constant, en supposant en outre que la fonction caractéristique puisse être confondue avec une droite pour la génératrice (f_0 (I) $= a_0 + b_0$ I), et pour la réceptrice (f_1 (I) $= a_1 + b_1$ I), I étant l'intensité du courant, l'auteur trouve aisément que la condition, pour que la vitesse de la réceptrice V_1 soit indépendante du travail que cette réceptrice fournit, est $V_0 = \frac{a_1 R}{a_1 b_0 - a_0 b_1}$, R et V_0 étant la résistance totale du circuit, et la vitesse de la génératrice (exactement V_1 et V_0 représentent les nombres de tours par seconde); on a alors $V_1 = \frac{a_0}{a_1} V_0$.

M. Desprez montre ensuite comment la connaissance expérimentale de f_0 (I) permet de traiter le même problème dans le cas où cette fonction n'est pas linéaire.

SUR UNE BALANCE DE PRÉCISION APÉRIODIQUE ET A LECTURE DIRECTE DES DERNIERS POIDS, par M. P. CURIE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 663, 1889.)

C'est une balance à amortisseur à air. On fait la pesée comme à l'ordinaire, jusqu'au poids $0^{gr},2$, puis on observe l'inclinaison du fléau à l'aide d'un micromètre regardé par un microscope : une simple lecture fait ainsi connaître le poids avec une grande précision ($\frac{1}{10}$ de milligramme), sans qu'on ait besoin de se servir des poids inférieurs à $0^{gr},2$, qui sont les plus incommodes à manier.

SUR LA TRANSFORMATION ET L'ÉQUILIBRE EN THERMODYNAMIQUE, par M. P. DUHEM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 666, 1889.)

M. Duhem fait remarquer que l'*énergie utilisable* de M. Gouy n'est pas une notion *nouvelle*, car elle n'est autre que le *potentiel thermodynamique*; les conséquences que M. Gouy tire de cette notion ont déjà été établies de même par M. Duhem.

SUR LA DIFFÉRENCE DE POTENTIEL AU CONTACT D'UN MÉTAL ET D'UN SEL DU MÊME MÉTAL, par M. H. PELLAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 667, 1889.)

M. Pellat, en faisant écouler un métal liquide dans une dissolution d'un sel formé par ce métal, a établi la loi suivante :

La différence de potentiel normale entre un métal et une dissolution d'un sel de ce métal en contact avec lui est nulle.

Les métaux employés ont été le mercure, l'amalgame de zinc liquide, l'amalgame de cuivre liquide (ces amalgames liquides se comportant dans une pile exactement comme du zinc ou du cuivre pur). On déduit de cette loi les conséquences suivantes :

1° *La force électromotrice d'une pile type Daniell est la somme de*

la différence de potentiel des deux liquides au contact et de la différence de potentiel que présenteraient les deux métaux formant les électrodes si on les mettait directement au contact ;

2° *La différence de potentiel de deux sels de même acide et de métaux différents au contact, augmentée de la différence de potentiel de ces métaux, mis au contact, est proportionnelle à la quantité de chaleur dégagée par la substitution d'un des métaux à l'autre dans le sel de l'acide considéré.*

On voit par là comment la théorie des piles dite *du contact* s'accorde avec la théorie dite *chimique.*

Sur la téléphonographie, par M. E. Mercadier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 670, 1889.)

En adaptant un téléphone ou un microphone devant la membrane d'un phonographe, à la place du cornet acoustique, le son que reproduit cet instrument peut être transmis au loin par une ligne télégraphique.

Sur la double réfraction elliptique du quartz, par M. F. Beaulard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 671, 1889.)

L'appareil employé se compose d'un polariseur, d'un cube épais de quartz, dont deux faces verticales sont perpendiculaires à l'axe, et qui est placé sur une plate-forme, au-dessus d'un limbe gradué, d'un mica quart d'onde ayant son axe dans le plan d'incidence ou dans la section perpendiculaire, et d'un spectroscope, après la fente duquel se trouve un analyseur, muni d'un limbe vertical. On isole avec une fente oculaire une région déterminée du spectre; on tourne alors le cube de quartz, de façon à amener une frange noire sur cette fente ; pour cette radiation, la différence de phase entre la composante horizontale et la composante verticale de la vibration elliptique qui sort du quartz est ainsi connue par le mica. Pour donner le rapport (tang α) des axes de l'ellipse, l'auteur se sert d'un procédé analogue à celui du saccharimètre à pénombre : une lame mince de quartz à deux rotations est placée derrière une fente du spectroscope, la ligne de

séparation étant perpendiculaire à cette fente ; la bande noire est alors divisée en deux bandes moins foncées; en faisant tourner l'analyseur, on donne la même intensité à ces bandes; on obtient ainsi, par la position de la section principale de l'analyseur, l'angle α.

(M. Beaulard donnera plus tard les résultats).

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LES TENSIONS DE VAPEUR DES DISSOLUTIONS, par M. F.-M. RAOULT. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 5, 1889.)

La force élastique maxima f' de la vapeur d'un liquide contenant en dissolution une substance, ainsi que la force élastique maxima f de la vapeur du même liquide pur, est mesurée soit par la méthode de Dalton (baromètre mouillé), soit par la méthode d'ébullition. L'auteur a opéré sur un grand nombre de dissolvants et de substances dissoutes.

Les résultats sont les suivants :

1° *Le rapport* $\frac{f'}{f}$ $\left(\text{et par conséquent } \frac{f-f'}{f}\right)$ *est sensiblement indépendant de la température.*

2° En désignant par N le nombre de molécules de substance fixe dissoutes dans 100 molécules du dissolvant, et par N′ le nombre de molécules de substance fixe contenue dans 100 molécules du mélange formé par la dissolution $\left(N' = \frac{100\,N}{100+N}\right)$ on a non pas $\frac{f-f'}{fN} = \text{constante}$, mais $\frac{f-f'}{fN'} = \text{constante}$. Pourtant pour des dissolutions étendues on peut admettre $\frac{f-f'}{fN} = \text{constante}$.

3° *Pour les dissolutions aqueuses étendues de même nature et de même concentration, le nombre qui exprime la diminution relative de la tension de vapeur* $\left(\frac{f-f'}{f}\right)$ *est toujours à peu près la centième partie de celui qui exprime l'abaissement du point de congélation.*

Pour chaque dissolvant, il y a un rapport constant entre ces deux grandeurs.

4° *1 molécule d'une substance fixe, en se dissolvant dans 100 mo-*

lécules d'un liquide volatil quelconque, diminue la tension de vapeur de ce liquide d'une fraction à peu près constante de sa valeur et voisine de 0,0104 $\left(\frac{f-f'}{fN} = 0{,}0104\right)$.

Cette dernière loi peut être mise à profit pour déterminer le poids moléculaire des substances fixes ou volatiles.

Sur le travail interne dans les gaz, par M. E. Bouty. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 20, 1889.)

La formule de van der Waals $\left(p = -\frac{b}{v^2} + \frac{RT}{v-\alpha}\right)$ et celle de Clausius $\left(p = -\frac{b}{T(v+\beta)^2} + \frac{RT}{v-\alpha}\right)$ relient la force élastique p, le volume v et la température absolue T d'une masse gazeuse (les autres lettres qui figurent dans ces formules représentent des constantes). En s'appuyant sur ces formules, les lois de la thermodynamique permettent de trouver *a priori* quel est l'abaissement de température que doit subir au gaz en traversant la cloison poreuse dans l'expérience bien connue de Thomson et Joule.

Ces deux formules conduisent à la loi que la chute de température est proportionnelle à la chute de force élastique.

La formule de van der Waals donne pour l'abaissement de température de l'acide carbonique passant de 2 atmosphères à 1 atmosphère le nombre 1°,149 pour la température de 20° et le nombre 1°,409 pour 91°,5; tandis que les expériences de Thomson et Joule donnent 1°,151 dans le premier cas et 1°,632 dans le second. On voit que pour 20° l'accord est parfait; mais que pour 91°,5 le désaccord est grave.

La formule de Clausius, au contraire, conduit à des résultats très voisins de ceux fournis par l'expérience : elle doit donc être préférée à la formule de van der Waals.

Pour les différents gaz, le travail interne rapporté à 1 gramme du gaz est du même ordre de grandeur. La formule de Clausius conduit à un échauffement dans le passage de l'hydrogène à travers la cloison poreuse, conformément au résultat des dernières expériences de Thomson et Joule; mais, malgré cela, comme pour les autres gaz, l'énergie interne de l'hydrogène augmente par la détente à température constante.

ÉCOULEMENT DES GAZ PAR UN LONG TUYAU, par M. J.-B. BAILLE. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 29, 1889.)

M. Baille étudie expérimentalement : 1° le refroidissement éprouvé dans un réservoir contenant de l'air comprimé quand il est mis en communication avec l'atmosphère, soit par un ajutage court, soit par un tuyau de 100 mètres; 2° la variation de pression le long de ce tuyau; 3° le retard de la pression, qui ne s'établit pas instantanément dans tout le tuyau au moment où l'on ouvre le robinet situé à l'entrée de ce tuyau du côté du réservoir; 4° la forme de la veine; 5° la variation de la pression avec le temps; elle est bien représentée par la formule $p = p_0 e^{-\frac{\alpha t}{T}}$, en désignant par p la pression au temps t, par p_0 la pression initiale et par T la durée de l'écoulement; 6° la vitesse moyenne d'écoulement.

APPAREIL DESTINÉ A REMPLACER LES ROBINETS DANS LES EXPÉRIENCES A VIDE, par M. F. DE ROMILLY. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 42, 1889.)

Cet appareil fort ingénieux évite l'emploi des robinets graissés dans les expériences où l'on veut obtenir un vide aussi parfait que possible; c'est au moyen de mercure que se fait l'obturation.

SUR LA DISPERSION ROTATOIRE MAGNÉTIQUE, par M. J. JOUBIN. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 53; *Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVI, p. 78, 1889.)

Les expériences de M. Joubin ont été étendues par la photographie jusqu'à l'extrémité du spectre ultra-violet transmissible à travers le quartz ($\lambda = 0\mu,214\,21$). Elles montrent que les formules déduites des théories proposées jusqu'ici sont inexactes.

Une nouvelle formule établie par M. Mascart

$$\rho = 2\pi e X (2\alpha + \beta) \left[\frac{n}{\lambda_0} - \frac{2(\alpha + \beta)}{2\alpha + \beta} \frac{dn}{d\lambda_0}\right]$$

(ρ rotation du plan de polarisation, e épaisseur de la substance, X intensité du champ, n indice de réfraction, λ_0 longueur d'onde,

α et β coefficients de variation de la vitesse du mouvement circulaire et de la période) s'accorde bien non seulement avec les résultats obtenus jusqu'ici pour la partie visible du spectre mais aussi avec les expériences de M. Joubin étendues à l'ultra-violet. En supposant comme on l'a fait toujours jusqu'ici que le champ magnétique ne modifie pas la période, c'est-à-dire que $\beta = 0$, on obtient un résultat en désaccord avec l'expérience; c'est donc là le point vicieux des anciennes théories.

Sur les ligaments lumineux des passages des satellites de Jupiter, par M. Ch. André. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 69, 1889.)

Au moment où le bord d'un satellite s'approche du bord de la planète, un ligament lumineux se forme qui rend incertaine l'époque du contact. M. André montre par expérience, en imitant le phénomène astronomique au moyen de disques ou de sphères éclairés, que ce ligament lumineux est dû à un phénomène de diffraction, absolument comme le ligament noir dans le passage de Vénus sur le disque du Soleil étudié expérimentalement par lui en 1882. Le ligament est d'autant plus prononcé que l'ouverture de la lunette astronomique est plus petite. On le fait presque complètement disparaître en couvrant l'objectif avec une toile métallique formée de fils de $0^{mm},1$ distant en moyenne de $0^{mm},2$, conformément aux indications de la théorie.

Recherches théoriques et expérimentales sur la vitesse de la lumière. Première partie : rayon de direction constante, par M. Gouy. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVI, p. 262, 1889.)

D'après ce travail, la vitesse de propagation d'une onde W est dans un milieu dispersif plus grande que la vitesse de propagation V des variations d'intensité lumineuse ou des variations de l'état de polarisation (V étant ainsi la *vitesse de la lumière* telle qu'on la mesure habituellement).

En appelant V_0 et V les vitesses de propagation dans le vide et

dans un milieu dispersif d'indice n pour la radiation de longueur d'onde λ_0 dans le vide, on a les relations :

$$\frac{V_0}{V} = n - \lambda_0 \frac{dn}{d\lambda_0} \quad \text{et} \quad \frac{V_0}{W} = n$$

qui permettent de calculer V et W.

On trouve ainsi pour le rapport $\frac{W}{V}$ les nombres suivants :

Raies	Air	Eau	Sulfure de carbone
A	1,000 01	1,009 0	1,033
D	1,000 01	1,013 4	1,062
H	1,000 02	1,026 3	1,191

---

§ 3

MATHÉMATIQUES

Sur deux appareils nouveaux de mécanique, par MM. Darboux et Koenigs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 49.)

Le premier de ces deux appareils a pour but de décrire le plan dans l'espace au moyen de tiges articulées. Il est fondé sur le théorème suivant, dû à M. Darboux :

Si trois points d'une tige de longueur invariable décrivent trois sphères dont les centres soient sur une même droite D, tout autre point P de la tige décrit aussi une sphère dont le centre O est sur la droite D. Les points P et O se correspondent homographiquement, et il existe en particulier un point M de la tige qui correspond au point situé à l'infini sur la droite D. Ce point M décrit donc un plan normal à la droite D.

Le second appareil fournit une représentation du mouvement d'un corps solide tournant librement autour de son centre de gravité. Il est fondé sur une combinaison des deux modes de représentation de Poinsot; l'un consistant dans le roulement de l'ellipsoïde central sur un plan fixe π, l'autre dans le roulement d'un cône C sur un plan π' parallèle à π.

Si l'on relie invariablement le cône C à la polhodie et qu'on oblige par un engrenage le cône à rouler sur le plan π' animé lui-même d'une rotation uniforme, la polhodie, réalisée physiquement, se trouve entraînée, et roulera sur le plan π, en possédant à chaque instant une vitesse angulaire ω proportionnelle au rayon vecteur du point de contact.

Remarque sur les transmissions a grande vitesse, par M. Léauté. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 52.)

Les transmissions à grande vitesse, établies d'après les règles ordinaires, donnent souvent lieu, aux points de jonction du réseau, à des troubles qui se traduisent par des trépidations inacceptables dans les liens rigides et par des oscillations d'amplitude exagérée dans les liens flexibles.

Pour échapper à ces difficultés, il suffit de satisfaire à une condition qui n'a pas été indiquée jusqu'ici et qui peut être énoncée comme il suit :

Pour être assuré d'éviter, dans un ensemble mécanique, les changements relatifs de sens et les perturbations qui en résultent, il suffit que, pour chaque arbre, le rapport du nombre de tours faits par minute au nombre de tours qu'il serait capable de faire, si l'action motrice cessait brusquement, aille en croissant constamment à mesure qu'on s'éloigne de la machine.

Observations des petites planètes et de la comète Barnard faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le second semestre de l'année 1888, par M. Mouchez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 89.)

Observations de la comète Barnard (23 juin 1889), faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, par MM. Trépied et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 101.)

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ZOOLOGIE

NOTE SUR LES SAJOUS AU JARDIN DE TOURS, par M. D. BARNSBY. (*Revue des sciences naturelles appliquées; Bull. bi-mensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 3, p. 114.)

L'auteur décrit les mœurs de quatre Sajous, trois mâles et une femelle, qui ont vécu pendant plusieurs années au Jardin de Tours, mais qui ne s'y sont pas reproduits. E. O.

NOTE SUR UNE NOUVELLE CAPTURE DU *NYCTINOMUS CESTONII* DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE, par M. SIÉPI. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 364.)

Dans la séance du 26 novembre 1889, M. Siépi a signalé la capture faite, le 15 octobre, dans un trou de rochers qui avoisinent le port de Nice, d'une femelle du *Nyctinomus Cestonii*, espèce qui n'avait pas encore été signalée dans les Alpes-Maritimes, et qui semble se déplacer lentement. E. O.

NOTE SUR UN CAS DE SABOT ADVENTICE CHEZ LE CHAMOIS, par M. le docteur Raphaël BLANCHARD. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 364, avec fig.)

Un Chamois, qui a été abattu d'un coup de fusil par M. A. Blanchard, notaire à Briançon, après avoir été poursuivi pendant plus de quinze ans par les chasseurs du pays, présentait à la patte postérieure gauche un sabot adventice qui s'était développé à la suite d'une amputation de ce membre à 5 centimètres environ au-dessus de l'articulation carpo-métacarpienne. L'amputation avait dû se produire, soit par suite d'une carie du canon, soit plus vraisemblablement à la suite d'un coup de feu ou d'une fracture occasionnée par une chute dans un ravin, et, après la cicatrisation, l'animal avait été obligé de marcher en appuyant son moignon sur le sol. Irrité d'une façon incessante l'épiderme, dit M. Blanchard, s'était alors épaissi, était devenu calleux et avait fini par former, à la longue, une calotte cornée. M. Blanchard cherche à expliquer, d'après cette observation, comment se sont développés les sabots des Ongulés. E. O.

UTILITÉ DE LA CHÈVRE, par M. E. PION, médecin-vétérinaire, inspecteur de la boucherie de Paris. (*Revue des sciences naturelles appliquées, bull. bi-mensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, n°s 4, 5 et 7, p. 180, 234 et 329.)

L'auteur de ce travail s'est proposé de réhabiliter la Chèvre, qui, par suite d'un ostracisme singulier, n'est pas admise dans les concours agricoles, où tous les animaux de la ferme peuvent se disputer les prix. Il démontre qu'il y a un intérêt réel à encourager l'élevage de cet animal qui a été, à juste titre, appelé la Vache du pauvre, et qui peut fournir aux nouveaux-nés un lait exempt de germes de tuberculose. Après avoir rappelé en peu de mots les caractères et la distribution géographique des diverses races de Chèvres que l'on trouve en Europe, M. Pion établit, d'après les données fournies par les statistiques officielles ou ses renseignements personnels, la répartition actuelle des Chèvres entre les différents pays et entre les départements; il indique les précautions qu'il convient de prendre dans le choix de ces animaux, les soins à leur donner, les moyens d'améliorer les races et d'en tirer le plus grand profit. E. O.

Sur deux sinus veineux situés dans le foie du *Delphinus delphis*, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 60, avec fig.)

Chez un Dauphin, M. Bouvier a reconnu la présence non seulement du sinus veineux, que les auteurs ont signalé et qui est formé par une vaste dilatation de la veine cave inférieure, au niveau du foie, immédiatement en arrière du diaphragme, mais encore d'un deuxième sinus, situé dans le lobe ventral du foie. Sauf Meckel, qui a parlé, d'une manière assez différente, de cette curieuse organisation dans son *Anatomie comparée*, aucun auteur n'avait constaté l'existence de ce deuxième sinus. E. O.

Note sur un ligament releveur du cou, par M. Roché. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 3, p. 119.)

En écartant les faisceaux du muscle long postérieur du cou chez l'Ibis sacré, M. Roché a rencontré un ligament d'une force particulière qui est situé sur la ligne médiane et qui s'insère en avant à la quatrième vertèbre cervicale, en arrière à la première dorsale, en envoyant, sur son trajet, des ligaments secondaires aux 5e, 6e et 8e vertèbres cervicales. Ce ligament, qui ne représente en aucune façon, au point de vue morphologique, les ligaments intervertébraux, a pour antagonistes des faisceaux musculaires partant de chaque côté de la base du cou, s'insérant en partie sur les faces antéro-latérales du thorax et présentant de nombreux tendons qui s'insèrent aux 2e, 3e, 4e et 5e vertèbres cervicales. E. O.

Appareil pour injecter lrs poumons et les sacs aériens des Oiseaux, par M. Roché. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 90.

Frappé des difficultés que l'on rencontre pour préparer les sacs aériens des Oiseaux par les différents procédés usités jusqu'ici, M. Roché a imaginé un appareil qui permet à la fois de faire le vide à l'extérieur de l'Oiseau et à l'intérieur de ses organes res-

piratoires et d'injecter ses cavités aériennes au moyen de la seule pression atmosphérique. Grâce à cet appareil, dont il donne la description, il a pu mouler très suffisamment avec la matière à injection les diverticules pulmonaires, ainsi que les prolongements médullaires et vertébraux des régions cervicales, dorsales et lombaires. E. O.

Grimpereau a doigts courts (*Certhia brachydactyla* Brehm), atteint d'un kyste dermoïde, par M. Samuel Bonjour. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 317, avec fig.)

M. Bonjour a tué d'un coup de fusil, aux environs de la petite ville de Ribemont, entre Saint-Quentin et Laon, un Grimpereau qui portait sur le dos, à la naissance des ailes, une houppe de plumes d'un jaune ocracé, désagrégées, duveteuses et implantées sur une tumeur de la grosseur d'un petit pois, siégeant entre les deux omoplates. Cette tumeur n'était autre chose qu'un kyste dermoïde renfermant dans sa masse des rudiments de glandes et des plumes. E. O.

Sur la capture en France de l'Houbara de Macqueen (*Houbara Macqueenii* G. R. Guy), par M. le Dr Louis Bureau, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, professeur à l'École de médecine. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 308.)

On avait déjà signalé l'apparition accidentelle de l'Houbara de Macqueen dans diverses contrées de l'Europe, mais on n'avait pas encore indiqué la capture, en France, de cette espèce originaire de l'Asie centrale. M. L. Bureau a donc pensé qu'il y avait un réel intérêt à mentionner l'acquisition récente qu'il vient de faire à la vente de M. Bouvier, pour le Muséum de Nantes, d'une jeune *Houbara Macqueenii*, tuée dans les environs de Lyon en février 1883. En même temps, il a relevé la liste complète de toutes les captures d'Outardes de Macqueen opérées sur différents points, en Russie, en Allemagne, en Suède, en Belgique et en Angleterre. E. O.

Sur une variété de la Bécassine double, par M. Louis Petit. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 10, p. 379.)

L'Oiseau qui fait l'objet de cette notice a été tué à Saint-Dizier : il a la tête, le cou et la partie inférieure du corps d'un blanc presque pur, les parties supérieures d'une teinte isabelle, les ailes tachetées de gris, comme chez les Bécassines normales, et les pattes d'un jaune pâle. E. O.

Le Syrrhapte paradoxal et sa naturalisation spontanée en Europe, par M. L. Magaud d'Aubusson. (*Revue des sciences naturelles appliquées, bull. bi-mensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 5, p. 217, avec fig.)

L'auteur donne d'abord des renseignements sur les caractères extérieurs du *Syrrhaptes paradoxus*, sur la place qu'il occupe dans la classification, sur ses mœurs et sur sa distribution géographique; puis il résume en quelques pages les observations qui ont été faites sur la grande migration de cette espèce en 1888; enfin il montre que les Syrrhaptes, depuis quelques années, semblent attirés de leurs anciens domaines vers les champs plus fertiles de l'Europe, qu'ils ont déjà commencé à s'établir sur les bords du Volga inférieur, et que, durant la dernière migration, plusieurs couples de ces Oiseaux se sont reproduits en Allemagne et en Angleterre. Dans ces deux pays des mesures législatives ont été prises pour assurer à l'avenir la protection des Syrrhaptes, et, comme le demande M. Magaud d'Aubusson, il serait à désirer qu'il en fût de même chez nous. Tous les pays de l'Europe auraient en effet un réel intérêt à retenir chez eux ce nouveau gibier, dont la chair est, dit-on, supérieure à celle de nos Perdrix. E. O.

Prolongements intra-abdominaux des réservoirs cervicaux chez l'Autruche, par M. G. Roché. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 111.)

En disséquant une Autruche dans le laboratoire de M. A. Milne Edwards, M. Roché a reconnu, chez cet Oiseau, la présence de chaque côté de l'abdomen, en arrière du diaphragme, de deux

sacs aériens très distincts l'un de l'autre par leur nature et leurs rapports. Le premier de ces sacs représente le sac abdominal des autres Oiseaux, tandis que le second n'est autre chose qu'un prolongement intra-abdominal des réservoirs cervicaux. Dès 1666 Perrault avait déjà signalé chez l'Autruche ces diverticules aérifères, auxquels il donnait le nom de sacs cloacaux; mais M. Sappey avait paru mettre en doute leur existence. E. O.

NOTE SUR QUELQUES FAITS RELATIFS A L'INCUBATION ARTIFICIELLE, par M. DARESTE. (*Revue des sciences naturelles appliquées, bull. bi-mensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 4, p. 169.)

La constance de la température est l'une des principales conditions de l'incubation artificielle; elle cherche à l'obtenir aujourd'hui soit dans les couveuses en étuves, chauffées au gaz, à l'aide des régulateurs de M. Schlœsing et de M. Raulin, soit dans les étuves de M. d'Arsonval, grâce à un système fort ingénieux; néanmoins, malgré toutes les précautions usitées, on observe souvent encore des variations de la température qui tantôt s'élève et tantôt s'abaisse. M. Dareste a reconnu que l'élévation de température doit être attribuée à une production d'acide carbonique par l'embryon, l'abaissement à une absorption de calorique par les œufs, absorption qui a été signalée récemment par M. Moitessier et M. d'Arsonval. L'importance pratique de ces faits est évidente, car il est clair que dans une couveuse fermée les variations de température seront d'autant plus grandes, et, par conséquent, les causes de mortalité seront d'autant plus efficaces que le nombre des œufs en incubation sera plus considérable pour une capacité déterminée. E. O.

NOTE SUR QUELQUES SOLÉNOGLYPHES DE COLOMBIE, par M. André POSADA-ARANGO, professeur à l'Université de Médellin. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 8, p. 343.)

L'auteur a été conduit, par ses études sur les Solénoglyphes de la Colombie, à dédoubler l'ancien genre *Bothrops*. Il réserve maintenant le nom de *Bothrops* aux espèces dont les urostèges

sont disposées sur deux rangs, et il propose d'appeler *Thanatophis* les espèces qui n'ont qu'un seul rang d'urostèges. Dans ce dernier groupe, M. Posada-Arango place, à côté de cinq espèces précédemment connues et confondues jusqu'ici avec les *Bothrops*, quatre formes nouvelles dont il donne la description et qu'il nomme *Thanatophis patoquilla*, *T. sutus*, *T. montanus* et *T. torvus* (= *Bothrops Schlegeli?*). Il fait connaître également une espèce de *Bothrops*, *B. quadriscutatus*, qui, comme les précédentes, se trouve en Colombie. E. O.

Remarques critiques sur les Serpents du genre *Thanatophis* Posada-Arango, par M. le Dr Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 346.)

Les naturalistes qui rédigent des mémoires dans certains pays de l'Amérique du Sud, et qui n'ont à leur disposition que des bibliothèques restreintes, se trouvent exposés à considérer comme nouvelles des espèces qui ont déjà été décrites par des zoologistes européens, d'après des spécimens rapportés du Nouveau-Monde par les voyageurs et conservés dans les musées. C'est ce qui est arrivé à M. Posada-Arango, qui, d'après M. Blanchard, a décrit sous les noms de *Thanatophis patoquilla*, de *T. montanus* et de *T. torvus*, des formes déjà signalées sous les noms de *Botriechis nigroviridis* Peters; *Bothriopsis quadriscutatus* Peters et *Trigonocephalus* (ou plutôt *Teleuraspis*) *Schlegeli* Berthold. En outre, la subdivision de l'ancien genre *Bothrops*, proposée par M. Posada-Arango, a déjà été effectuée antérieurement, et des coupes génériques plus nombreuses que celles qui sont indiquées par ce naturaliste ont été adoptées par M. Cope (*An analytical Table of the Genera of Snakes*, *Proceed. of the Amer. philos. Society*, Philadelphie, 1887, t. XXIII, n° 124, p. 479.) E. O.

Le Saumon et la loi sur la pêche, par M. Am. Berthoule, secrétaire général de la Société d'acclimatation. (*Revue des sciences naturelles appliquées; Bull. bi-mensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 3, p. 97.)

Un certain nombre de pêcheurs de la basse Loire ayant adressé,

en 1888, une pétition à l'administration supérieure, en vue d'obtenir l'abrogation des lois restrictives de la liberté de la pêche du Saumon, le Comité consultatif des pêches maritimes fut saisi de la question par M. le Ministre de la Marine, et, après une étude approfondie, s'arrêta aux résolutions suivantes, qu'il proposa à l'approbation de l'autorité administrative :

1° Fermeture de la pêche du Saumon, du 15 septembre au 10 janvier de chaque année;

2° Interdiction, pendant cette période, de l'entrée et du colportage en France des Saumons étrangers, quelle que soit leur provenance;

3° Interdiction de la pêche, du colportage et de la vente des Saumoneaux de taille inférieure à $0^m,25$;

4° Action commune des Ministères de la Marine et des Travaux publics pour assurer l'exécution des mesures destinées à assurer la conservation et la multiplication des Salmonidés dans nos eaux.

Ces conclusions, qui s'appuyaient sur toutes les données récemment acquises par la science sur les mœurs et les conditions de la reproduction des Salmonidés, furent cependant combattues bientôt après par M. le marquis de la Ferronnays, dans un discours prononcé à la Chambre des députés, le 19 novembre 1888. L'honorable député s'efforça de prouver que la plupart des Saumons, et en particulier la variété qui fréquente la Loire, ne se reproduisent pas en rivière, mais dans les mers qui baignent l'Islande et la presqu'île scandinave. Cette assertion est vivement combattue par M. Berthoule, qui réfute les arguments invoqués par M. de la Ferronnays et qui invoque à son tour une série de témoignages, des plus dignes de foi, pour établir, une fois de plus, qu'il existe dans nos eaux de jeunes générations de Saumoneaux, que le Saumon est bien une espèce d'eau douce, qui fraie dans le cours le plus élevé des rivières, vers le déclin de l'année, et qui, pendant une longue période, a besoin d'être protégée par une législation rigoureuse. E. O.

Sur la présence du Saumon dans les eaux marines de la Norvège, par M. Léon Vaillant. (*Revue des sciences naturelles appliquées; Bull. bi-mensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 3, p. 111.)

M. Vaillant réfute à son tour, après M. Berthoule, les assertions

apportées à la tribune de la Chambre des députés par M. le marquis de la Ferronnays. Il cite un extrait d'une lettre qui lui a été adressée par M. Robert Collett, professeur de zoologie à l'Université de Christiania et auteur de travaux importants sur les Salmonidés de l'Europe septentrionale. De cette lettre il résulte : 1° que le Saumon se pêche en Norvège, non pas au large, mais près du rivage; 2° que l'on capture dans cette région des Saumons d'âge divers, mais point de très jeunes individus; 3° que cette pêche n'a lieu qu'en été, au moment où le Poisson cherche à gagner les eaux douces pour le frai. Mais, d'autre part, comme le fait observer M. Vaillant, la question de la présence du Saumon en mer ne se trouve pas encore éclaircie; c'est seulement par induction que M. Collett, avec tous les ichthyologistes, admet que le Saumon, après avoir frayé dans les eaux douces, se retire dans les zones abyssales de l'Océan, car les dragages récents effectués par de grandes profondeurs n'ont, chose curieuse, jamais ramené un seul Poisson de cette espèce. E. O.

Diagnoses de Poissons nouveaux provenant des campagnes de l'*Hirondelle*, par M. Robert Collett, directeur du musée zoologique de l'Université de Christiana. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 306.)

Dans cette partie de son mémoire (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 167), M. Robert Collett donne la diagnose de deux espèces, *Hoplostethus atlanticus* et *Notacanthus rostratus*.

E. O.

Révision des *Clinus* de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. F. Mocquard. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 40.)

La collection du Muséum renferme actuellement dix-sept espèces de *Clinus*, dont douze se trouvent décrites dans l'*Histoire naturelle des Poissons*, de Cuvier et Valenciennes. Sur les cinq autres espèces (*Cl. nuchipinnis* Quoy et Gaim, *Cl. superciliosus* L., *Cl. dorsalis* Bleek, *Cl. marmoratus* Cast. et *Cl. ocellifer*), la première, *Cl. nuchipinnis* a pour synonyme *Cl. canariensis* Val. et la dernière est une espèce nouvelle dont M. Mocquard donne la des-

cription d'après deux spécimens provenant de Californie et attribués primitivement à tort au *Cl. despicillatus* Richards. Dans son travail de révision, M. Mocquard est conduit également à affirmer à nouveau la séparation des espèces *geniguttatus*, *nuchipinnis* et *variolosus*. E. O.

Sur les ovaires de la Baudroie, par M. F. Mocquard. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 46.)

M. Mocquard, ayant eu l'occasion de désigner une Baudroie femelle expédiée au Muséum par le Laboratoire maritime de Saint-Waast-la-Hougue, a pu étudier, d'une manière complète, la disposition et la structure des ovaires qui contenaient une multitude d'ovules. Contrairement à l'assertion de Lacépède, la Baudroie est, en effet, une espèce extrêmement féconde, ainsi qu'Aristote l'avait déjà indiqué et comme M. Baird a pu le constater en 1871. Ce dernier naturaliste a rencontré sur les côtes de la Nouvelle-Angleterre le frai d'un *Lophius americanus* consistant en une nappe glaireuse flottante, tronsparente, de couleur pourpre, de 20 à 30 pieds de long sur 4 à 5 de large. La couleur de cette nappe était due à de petites tâches pourpres distribuées uniformément à raison d'une trentaine par pouce et correspondant chacune à un embryon de *Lophius*. Au dire des pêcheurs, des nappes de ce genre, et même beaucoup plus étendues, ne sont pas rares pendant l'été. La mucus qui englobe les œufs doit être produite par la partie non ovigénique des ovaires. Sécrétée en abondance à l'époque du frai, elle est versée dans la cavité ovarique où elle enveloppe les œufs qui, arrivés à maturité, y tombent en même temps. C'est pour contenir cette masse énorme de matière glaireuse que les sacs ovariques doivent présenter les dimensions considérables que l'on observe chez la Baudroie et qui paraissent, au premier abord, tout à fait hors de proportion avec la place exigée par les œufs. E. O.

Note sur un fœtus gigantesque d'*Oxyrhina Spallanzanii* Bp., par M. Léon Vaillant. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 38.)

Les collections du Muséum d'histoire naturelle possèdent depuis

longtemps un fœtus d'*Oxyrhina Spallanzanii* qui est étiqueté comme provenant de Marseille et qui se fait remarquer par des dimensions gigantesques. Le poids de cette pièce atteint, en effet, 3kg,250 ; ce fait vient à l'appui des observations que M. Vaillant a publiées précédemment (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 166) et qui sont relatives au volume considérable des jeunes Plagiostomes par rapport à celui du parent qui leur donne naissance. D'autre part, sur le fœtus en question, M. Vaillant, M. Émile Moreau et M. Mocquard n'ont pu découvrir la moindre trace de l'évent qui, d'après les théories admises, devrait être plus développé chez le jeune que chez l'adulte, puisqu'il est le vestige d'une fente embryonnaire persistante. E. O.

Sur une monstruosité de la Raie estellée (*Raia asterias* Rond.), par M. le Dr Louis Bureau, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes, professeur à l'École de médecine, correspondant du Muséum d'histoire naturelle de Paris. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 313, avec fig.)

M. Bureau donne une description, accompagnée d'une figure, d'une Raie estellée femelle qui a été pêchée au Croisic (Loire-Inférieure), le 16 novembre 1886, et qui offre la particularité curieuse d'avoir les nageoires détachées de la tête, de chaque côté, par une entaille profonde atteignant presque au niveau de la ceinture scapulaire. Il rappelle que diverses anomalies ont déjà été signalées chez les Raies par Lacépède, par M. le Dr Émile Moreau et par John Richardson. E. O.

Quatrième campagne de l'*Hirondelle*, 1888. Sur la présence d'une rare et intéressante espèce d'Amphipode, *Eurythenes gryllus* Mandt, dans les eaux profondes de l'Océan, au voisinage des Açores, par M. Ed. Chevreux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 208.)

Pendant la dernière campagne de l'*Hirondelle*, une nasse immergée par 2,000 mètres de profondeur, à peu de distance des Açores, dans la nuit du 17 au 18 juillet 1888, ramena deux exem-

plaires de l'*Eurythenes gryllus*, espèce qui a été signalée sous le nom de *Gammarus gryllus*, par Mandt, en 1822, d'après un spécimen rejeté par un Pétrel (*Procellaria glacialis*), pêché à la ligne au voisinage du Groenland. Plus tard, le même Amphipode a été décrit brièvement par H. Milne Edwards, sous le nom de *Lysianassa magellanica*, d'après un spécimen trouvé par d'Orbigny dans l'estomac d'un Poisson capturé près du cap Horn, et, d'une façon plus complète, par Lilljeborg, d'après trois exemplaires extraits de l'estomac d'un Squale (*Scymnus borealis*), pêché dans les parages de l'Islande. Enfin d'autres *Eurythenes* ont été recueillis encore dans des conditions analogues sur les côtes du Groenland, et à une profondeur de 1,917 brasses sur la côte orientale des États-Unis.

M. Chevreux fait observer que la capture opérée par les naturalistes de l'*Hirondelle* confirme la théorie de Smith, qui trouvait, dans la présence de l'*Eurythenes* dans les grands fonds de l'Atlantique, l'explication de l'anomalie apparente des captures de cet Amphipode faites précédemment dans les mers froides des deux hémisphères à des profondeurs peu considérables. E. O.

Description de l'*Orchestia Guernei*, Amphipode terrestre nouveau de Fayal (Açores), par M. Ed. Chevreux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 8, p. 332, avec fig.)

Le type de cette espèce (un mâle) a été recueilli par M. Jules de Guerne avec des *Orchestia littorea*, dans le sable, au nord de la baie de *Horta* (Fayal), le 24 juillet 1888, pendant la quatrième campagne de l'*Hirondelle*. La découverte de la femelle permettra seule de décider si l'*Orchestia Guernei* devra être maintenue dans le genre où M. Chevreux l'a placée provisoirement ou si elle devra être reportée dans le genre voisin *Talorchestia*. E. O.

Les Amphipodes de l'intérieur et du littoral des Açores, par M. Jules de Guerne. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 353.)

L'auteur passe en revue dans ce travail tous les Amphipodes qui

vivent dans l'archipel açoréen, en dehors de la mer. Le plus intéressant de tous, peut-être, est un *Gammarus* d'eau douce que M. de Guerne a découvert à Florès, dans des torrents situés à 600 mètres environ d'altitude, et que M. Chevreux a décrit et figuré sous le nom de *Gammarus Guernei*. Ensuite viennent diverses *Orchestia*, *O. Chevreuxi* de Guerne, trouvée en 1887 dans le Caldeira de Fayal, *O. Guernei* Chevreux, *O. incisimana* Chevreux et *O. mediterranea* Costa, provenant également de Fayal, *O. littorea* Montagu, de Saõ Miguel, de Terceira, de Fayal et de Graciosa, et enfin *Talitrus locusta* Latreille, de Saõ Miguel et de Fayal. A cette liste, de nouvelles recherches permettront sans doute d'ajouter d'autres espèces, telles que l'*Orchestia Montagui* et l'*O. Deshayesi*; mais M. de Guerne trouve déjà dans ses recherches une nouvelle preuve à l'appui d'une observation qu'il a faite précédemment (*Bull. Soc. zool. de France*, 1888, t. XIII, p. 65), et qui n'a pas échappé non plus au Rév. Th. R. R. Stebbing (*Report on the Amphipoda collected by H. M. S. « Challenger ». Rep. on the scientific Results of H. M. S. « Challenger »*, *Zool.*, t. XXIX, 1888, p. 1652), à savoir que la plupart des Amphipodes terrestres sont des formes insulaires.

E. O.

Description du *Mesochra Blanchardi*, Copépode nouveau des Sebkhas algériennes, par M. Jules Richard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 317, avec fig.)

Cette espèce nouvelle, dont M. le Dr Raphaël Blanchard a recueilli un grand nombre de spécimens aux environs d'Oran, dans le lac de Ghérabas, près Sainte-Barbe du Tlélat, se distingue du *Mesochra Lilljeborgi* Bœck et du *M. Robertsoni* Brady, par la longueur de la furca et par diverses particularités de structure des pattes et des antennes.

E. O.

Sur la présence des genres *Leptodora* et *Polyphemus* dans les environs de Paris, par M. L.-B. de Kerhervé. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 370.)

M. de Kerhervé a découvert, le 2 juillet 1889, la *Leptodora Kindti* (Focke), dans le bassin du Char embourbé, dans le parc de

Versailles. Cette espèce, qui n'avait été signalée jusqu'alors en France que dans les lacs d'Annecy et du Bourget, se trouvait à Versailles en grande abondance, dans un simple réservoir encaissé et exposé au soleil de toutes parts. On ne peut donc continuer à soutenir que les *Leptodora Kindti* redoutent la lumière; mais il reste vrai que la présence d'impuretés ou d'Algues filamenteuses leur est funeste, et le réservoir où elles vivaient ayant été approprié pour le jeu des Grandes Eaux, et l'eau ayant été troublée, les *Leptodora* ne se montrèrent plus qu'en minime quantité.

Le *Polyphemus pediculus* (L.), qui a été trouvé en Auvergne par M. J. Richard et à Lille par M Moniez, a été pris en mai 1887 et en juillet 1888 par M. de Kerhervé dans quelques mares de la forêt de Fontainebleau, il a été rencontré également par le même naturaliste, durant l'été de l'année 1887, dans le fossé des fortifications de Paris. M. de Kerhervé a observé là, une seule fois, un individu de taille exceptionnelle et de couleur foncée, rappelant la forme géante décrite par Herrick sous le nom de *P. stagnalis*.

E. O.

Liste des Arachnides recueillis aux îles Canaries, en 1888, par M. le Dr Verneau, par M. Eugène Simon. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 300.)

Pendant son second voyage aux îles Canaries, M. le Dr Verneau ayant consacré une attention particulière à la recherche des Arachnides, M. E. Simon a pu compléter le travail qu'il avait publié en 1883 dans les *Annales de la Société entomologique de France* (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. IV, p. 498), en donnant une liste de 28 espèces, dont 8 n'avaient pas encore été signalées dans les îles Canaries, et dont 3 n'avaient même pas encore été décrites. Ces trois espèces nouvelles sont *Cebrennus Verneaui*, *Pythonissa musiva* et *P. Verneaui*. E. O.

Liste préliminaire des Arachnides recueillis aux Açores, par M. Jules de Guerne, pendant les campagnes de l'*Hirondelle* (1887-1888), par M. Eugène Simon. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 304.)

M. E. Simon, ayant été chargé d'étudier les Arachnides re-

cueillis pendant les campagnes de l'*Hirondelle*, aux mois de juillet et d'août 1887 et 1888, a reconnu dans cette collection la présence de 17 espèces, qui, à l'exception de l'*Erigone atra* et du *Drassus troglodytes* avaient déjà été rencontrées à Saõ Miguel. Il a constaté une fois de plus que la faune arachnologique des Açores offrait un caractère européen très marqué, les espèces propres à l'archipel étant au nombre de sept seulement (*Pardosa açorensis* E. Sim., *P. Furtadoi*, *Amaurobius dentichelis* E. Sim., *Ariammes delicatulus* E. Sim., *Prosthesima oceanica* E. Sim., *P. setifera* E. Sim.., *Drassus Furtadoi* E. Sim., et *Obisium cœcum*, E. Sim.). Ces sept espèces n'ont été observées jusqu'ici qu'à Saõ Miguel. E. O.

Note sur la piqure du *Butheolus thalassinus*, par M. Simon. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xcviii, séance du 22 mai 1888.)

Pendant son voyage à Aden, M. Simon a été piqué par un Scorpion, le *Butheolus thalassinus*, espèce qui paraît jusqu'ici être spéciale à cette localité où elle vit sous les touffes de *Cadaba glandulosa*. La piqûre, faite à l'annulaire de la main droite, provoqua une douleur très vive, qui se propagea en moins d'un quart d'heure jusqu'à l'épaule et qui fut accompagnée d'une salivation très abondante. Pendant toute la nuit le bras resta douloureux, mais le lendemain la guérison était complète. E. O.

Catalogue des Coléoptères du département de l'Yonne (1re et 2e parties), par MM. Loriferne et Poulain. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1888, 42e vol., 3e série, t. XIII, 1er et 2e semestres, p. 35 et 81.)

Le Catalogue de MM. Loriferne et Poulain comprend 1,934 espèces, avec l'indication des localités où elles ont été rencontrées et des plantes sur lesquelles vit l'Insecte parfait ou la larve.

E. O.

Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire (2e partie), par M. Gallois. (*Bull. de la Soc. d'études scientifiques d'Angers*, nouvelle série, 18e année, 1888 [publié en 1889], p. 55.)

La première partie de ce travail a paru en 1887 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 517). Dans la seconde partie, l'auteur énumère 350 espèces de Staphylinides, 24 espèces de Psélaphides, 9 espèces de Scydonænides, 37 espèces de Clavicornes (Silphides), 24 espèces d'Anisotomides et 3 espèces de Scaphidides qui se rencontrent dans le département de Maine-et-Loire. E. O.

Description de deux Carabiques du nord de l'Inde, appartenant au Musée de Calcutta, par M. L. Fairmaire. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xv, séance du 23 janvier 1889.)

M. L. Fairmaire décrit, sous les noms de *Carabus indicus* et de *Pristonychus alticola*, ces deux espèces dont la première provient du Darjeeling et la seconde des monts Yeomitong (alt. 11,000 à 12,000 pieds anglais), dans l'Himalaya. E. O.

Note sur les Dyticides du groupe du *Colymbetes groenlandicus*, par M. le Dr Maurice Régimbart (communiquée par M. le Dr Sénac). *Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xvii, séance du 23 janvier 1889.)

M. le Dr Sénac ayant reçu de M. Ch. Rabot, l'explorateur bien connu des régions boréales, un exemplaire du *Colymbetes groenlandicus*, a donné ce spécimen à M. le Dr Maurice Régimbart qui a fait une étude complète de l'espèce, encore très rare dans les collections, ainsi que des *Colymbetes dolabratus* Payk, et *Thompsoni* Sharp. E. O.

NOTE SUR LES *HYDROPORUS* DU GROUPE DU *PYRENÆUS*, par M. le Dr Maurice RÉGIMBART. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XLI, séance du 27 février 1889.)

Les espèces et variétés étudiées dans cette note sont : 1° une espèce que M. Régimbart assimile, avec quelque doute, à l'*Hydroporus celatus* Clark et qui provient de Corse(?) et du midi de la France; 2° *Hydroporus longulus* Muls. (*celatus* Sharp), espèce largement répandue en Thuringe, dans le Cantal, dans les Pyrénées et en Espagne; 3° *H. longulus* var. *nevadensis* Sharp, race de grande taille capturée dans la Sierra Nevada; 4° *H. regularis* Sharp, de Corse; 5° *H. pyrenæus* Wehncke des Pyrénées orientales.

E. O.

NOTE SUR LES *HYDROPORUS* GALLO-RHÉNANS, par M. Albert FAUVEL. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXXI, séance du 10 avril 1889.)

MM. Régimbart, Ch. Brisout de Barneville, Sharp, Seidlitz et J. Sahlberg ayant communiqué différents types d'*Hydroporus* à M. Fauvel, ce dernier a pu établir la synonymie des espèces suivantes : *H. tataricus* Lec., *H. morio* Gemm. Har., *H. foveolatus* Heer, *H. nivalis* Heer, *H. nigrita* Fabr., *H. longulus* Muls., Seidl., *H. cantabricus* Sharp, *H. longicornis* Sharp, *H. melanarius* Stm., *H. memnonius* Nicol., *H. oblongus* Steph., *H. ferrugineus* Steph, *H. obsoletus* Aubé.

E. O.

RECTIFICATION SYNONYMIQUE, par M. L. BEDEL. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XXXII, séance du 13 février 1889.)

M. Bedel relève un lapsus qui s'est glissé dans une des synonymies publiées par lui dans les *Annales de la Société entomologique de France* en 1888 (p. 286; voir *Rev. des Trav. scient.*, t. IX, p. 83). Au lieu du *Psammobius sabulosus* Muls., il faut lire *Ps. vulneratus*, comme synonyme de *Pleurophorus ovipennis* Desbr.

E. O.

Diagnoses de nouvelles espèces des genres *Apion* et *Rhynchites*, par M. Desbrochers des Loges. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xxxiii, séance du 13 février 1889.)

M. Desbrochers des Loges donne à ces espèces nouvelles, provenant du Caucase, de la Russie méridionale, de la Syrie, de la France méridionale, de l'Espagne et de l'Algérie, les noms d'*Apion Fausti*, *A. bipartirostre*, *A. distans*, *A. fossicolle*, *A. canescens*, *A. provinciale*, *A. andalusiacum*, *A. longitubus*, *A. angustissimum*, *A. longithorax*. Il fait connaître également une espèce nouvelle de *Rynchites* Ph. (*Desporaus*) *podager*, originaire de Syrie. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Mylabride (Bruchide), de Tunisie, par M. Édouard Blanc. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xlii, séance du 27 février 1889.)

D'après M. Édouard Blanc, l'espèce de Bruche qui attaque les graines des Gommiers, dans la Tunisie centrale, et qui a été considérée par M. Fairmaire comme identique au *Mylabris albosparsus* Fähr, de Cafrerie, constitue en réalité une forme distincte, voisine de *Mylabris irresecta* Fähr. Cette forme est décrite par M. Blanc sous le nom de *M. Aurivillii*. E. O.

Diagnoses de trois nouvelles espèces d'Eumolpides, par M. Ed. Lefèvre. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xx, séance du 23 janvier 1889.)

M. Lefèvre désigne sous le nom d'*Alethaxius parvulus*, *Rhabdopterus circumdatus* et *Myochrous curculionides* ces trois espèces nouvelles dont les types lui ont été communiqués par M. Jacoby, de Londres, et qui proviennent de San Catharina et de Bahia.

E. O.

Description d'un genre nouveau et de plusieurs nouvelles espèces de Coléoptères phytophages de la famille des Eumolpides, par M. Édouard Lefèvre. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 337.)

Le genre *Talurus*, dont M. Lefèvre donne la diagnose, appartient au groupe des Iphiméites et se place dans le voisinage des *Iphimeis* : il renferme deux espèces nouvelles qui sont décrites sous le nom de *T. picitarsis* et de *T. fulgens* et qui proviennent, la première de Cayenne, la seconde du Brésil. M. Lefèvre fait connaître également les espèces suivantes : *Alethaxius tuberculifer*, du Mexique, *A. brevis*, de Colombie, *Chalcophana cyanipennis*, de Colombie, *Corysthea ruficollis*, de Cayenne, *C. rugulosa*, des environs de Bogota (Colombie) et *Endocephalus fasciatus*, du Brésil.

E. O.

Diagnoses de Lycides nouveaux ou peu connus, 6e partie, par M. J. Bourgeois. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 225.)

M. Bourgeois donne la diagnose latine de la femelle du *Lycus Haagi* dont il avait décrit le mâle en 1878 dans les *Annales de la Société entomologique*; il fait quelques observations sur d'autres espèces précédemment publiées et décrit en outre plusieurs espèces nouvelles, ou peu connues, savoir : *Lycus Kolbei*, *L. integripennis*, *L. excisellus*, *L.* (*Lycostomus*) *Dalmani*, *L.* (*Thoracocalon*) *Icarus*, *Calopteron genuinum* (*Charactus genuinus* Dej. in coll.), *Calopteron laticolle*, *C. scenicum* (*Charactus scenicus* Lacord. in Dej. Cat. 2e édit., 1837, p. 111), *Plateros scutellaris*, *Porrostoma melaspis*, *Stadenus dichrous*, *Metriorrhynchus luteobrunneus*).

E. O.

Note sur les dégats causés par l'*Ægosoma scabricorne* Fabricius et sur le régime de la *Scolopendra morsitans*, par M. H. Lucas. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXII, séance du 27 mars 1889.)

M. Lucas a mis sous les yeux de ses collègues un morceau de bois de Hêtre, provenant de la Bourgogne, et offrant de longues

galeries creusées par l'*Ægosoma scabricorne* Fab. ; il a présenté également deux Scolopendres (*Scolopendra morsitans*), nourries depuis deux mois avec des Vers de terre dans le jardin d'expériences du Laboratoire d'entomologie du Muséum. Ces Myriapodes viennent de l'Albanie, où la *Scolopendra morsitans* n'avait pas encore été signalée.

Contrairement à l'opinion exprimée par M. Lucas dans sa communication, M. Bedel a rappelé que la présence de l'*Ægostoma* dans le Hêtre avait déjà été indiquée. L'espèce est polyphage et vit en France, dans la plupart des vieux arbres, à l'exception des arbres résineux. E. O.

Diagnose d'une espèce nouvelle de Cucujide, par M. A. Grouvelle. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xxxiii, séance du 13 février 1889.)

Cette espèce, provenant des îles Andaman, est décrite sous le nom d'*Hectarthrum augustatum*; elle se distingue de l'*H. brevifossum* Newm. par sa forme beaucoup plus étroite et par la longueur relative de son prothorax. E. O.

Synonymies de Cucujides exotiques, par M. A. Grouvelle. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxx, séance du 24 avril 1889.)

Après avoir examiné différents types qui lui ont été envoyés en communication par M. le Dr Schaufuss, M. A. Grouvelle a reconnu que les *Platamus Haroldi*, *bipunctatus* et *quadripunctatus* Schauf. appartenaient au genre *Telephanus* Er., que le *T. lateralis* Schauf. ne représentait qu'une variété du *T. pilicornis* Reitt., et que le *T. pallidus* Schauf. n'était qu'un *T. bimaculatus* Schauf. à coloration incomplète. E. O.

Cucujides nouveaux ou peu connus (7e mémoire), par M. Antoine Grouvelle. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 101 et pl. V.)

M. Grouvelle qui a déjà fait connaître dans des publications an-

térieures, insérées dans le même recueil, de 1876 à 1881, quatre-vingt-cinq espèces de Cucujides, décrit et figure encore aujourd'hui douze espèces nommées *Hyleota africana*, *Platamus humeralis* (Reit.), *Telephanus subpubescens*, *Platamops Thiemei*, *Læmophlœus mixtus*, *L. Mathani*, *L. misellus*, *Silvanus ocellatus*, *S. tenuis*, *S. mediocris*, *Psammæchus Hacquardi* et *Airaphilus Abellei*. Ces espèces proviennent d'Assinie (Afrique occidentale), d'Abyssinie, de Zanguebar, de Syrie, de Colombie, d'Ega (bassin de l'Amazone).

E. O.

Renseignements relatifs au groupe des *Helmis* et diagnose d'un *Riolus* nouveau, par M. A. Grouvelle. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxix, séance du 24 avril 1889.)

D'après M. A. Grouvelle, les *Limnius fuscipes* Reiche, *subparallelus* Fairm. et *interruptus* Fairm. sont identiques au *L. tuberculatus* Müll.; le *L. villoso-costatus* Reiche appartient au genre *Riolus*, l'*Helmis Coyei* All. et le *Macronychus rioloides* Reitt. appartiennent au genre *Microdes* Motsch.; le *Latelmis insignis* Reitt. est identique au *Dupophilus brevis* Muls., l'*Helmis velutina* est bien un véritable *Helmis*, de même que l'*Helmis syriaca*, tandis que le *Limnius Damryi* Fairm., *intermedius* Fairm. et *sulcipennis* Fairm. sont des *Latelmis*, comme l'indique M. de Marseul dans son *Catalogue des Coléoptères de l'Ancien Monde*.

Sous le nom de *Riolus substriatus*, M. A. Grouvelle fait connaître aussi une espèce nouvelle découverte aux environs de Tlemcen par MM. Bedel et Gazagnaire. E. O.

Note sur un caractère sexuel des Coléoptères des genres *Dryops* (*Parnus*), *Pomatinus*, *Pelononus*, *Lutochrus*, *Helmoparnus* et *Helichus*, par M. Ant. Grouvelle. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xix, séance du 23 janvier 1889.)

Les femelles de ces Coléoptères possèdent, à l'extrémité de l'abdomen, un organe corné falciforme, analogue à l'oviscapte des femelles de *Dyticus*. Cet organe, dont M. Grouvelle a découvert

l'existence, est remplacé, chez les femelles des *Potamophilus*, par trois appendices spiniformes à face interne concave.

A la suite de cette communication, M. Bedel a ajouté qu'il avait étudié, sur les indications de M. Grouvelle, l'oviscapte des femelles de *Dryops*, et qu'il avait été conduit à admettre que cet organe servait, comme celui des *Dyticus*, à greffer les œufs de l'Insecte sur les tiges de plantes aquatiques. E. O.

Diagnose d'une espèce nouvelle de *Nemosomia* et observations synonymiques, par M. Albert Léveillé. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. VIII, séance du 9 janvier 1889.)

M. Léveillé décrit sous le nom de *Nemosomia Simoni* une espèce nouvelle prise au Venezuela par M. E. Simon, et montre que le *Nemosomia corsicum* Reitter n'est qu'une variété de forte taille de *N. elongatum* L., dans laquelle la bande subapicale a disparu. Il établit aussi que la *Tenebroides impressifrons* Reitter est une variété unicolore du *T. bipustulatus*, dans laquelle la tache rouge des élytres est effacée, phénomène qui n'est pas rare d'ailleurs chez les Coléoptères maculés de rouge sur fond noir. E. O.

Diagnose d'un Temnochilide nouveau suivi de notes synonymiques sur le même groupe, par M. Albert Léveillé. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XXI, séance du 23 janvier 1889.)

Sous le nom de *Marnia Sipolisi*, M. Léveillé fait connaître une espèce nouvelle de Temnochilide, qui provient de la province de Minas-Geraes (Brésil), et qui constitue le type d'un nouveau genre, se plaçant entre les *Temnochila* et les *Lipaspis*. M. Léveillé identifie d'autre part la *Temnochila Sennevillei* Lev. à la *T. Jekeli* Reitt., et émet l'opinion que la *T. tristis* Muls., à laquelle la *T. cribricollis* Reitt. doit être assimilée, a été attribuée par erreur à la faune européenne. E. O.

Rectifications synonymiques sur la famille des Temnochilides, par M. Albert Léveillé. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xliv, liv et lxii, séances du 27 février, du 13 et du 27 mars 1889.)

M. Léveillé, possédant le type de la *Temnochila metallica* Perch. (1836), a constaté que cette espèce est identique au *T. mexicana* Reitt. (1875); il a pu identifier également deux espèces de Peltides, décrites par Motschulsky (*Bull. Nat. Mosc.*, 1863, II, p. 508) : la première, *americana*, appartient au genre *Lophocateres* Sidn. Olliff.; la seconde, *palida*, se rapporte au genre *Ostomodes* et doit être assimilée à l'*Eronyxa lagrioides* Reitt. D'après le même auteur, l'*Airora clivinoides* Reitt. (1876), est synonyme de *Tr. longicollis* Guér. (1846), comme le pressentait d'ailleurs M. E. Reitter; en revanche, contrairement à l'opinion de ce dernier entomologiste, la *Temnochila barbata* Lec. est parfaitement distincte de la *T. ebenina* Blanch.; le genre *Holocephala* Fairm., bien qu'ayant le facies des *Nemosoma*, doit être retranché de la famille des Temnochilides, dont il n'a pas les caractères généraux. Il en est de même du genre *Paralindria* Sidn. Olliff. Le *Trogosita crenicollis* appartient au genre *Melambria*, comme l'avait supposé Lacordaire, et le nom de *T. marginatus*, proposé par Latreille, ayant déjà été employé antérieurement, doit être remplacé par un nom nouveau, *T. Latreillei*. E. O.

Remarques sur la tribu des Pycnocérides (Coléoptères hétéromères), par M. Charles Alluaud. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xlv, séance du 27 février 1889.)

M. Alluaud, après avoir établi que le genre *Odontopus* de Laporte (*Mag. de Zool.*, 1832), est antérieur en date au genre *Odontopus* Silbermann (*Rev. entomologique*, 1883), propose d'appliquer à ce dernier groupe le nom nouveau d'*Odontopezus*. Il place à côté de ces *Odontopezus* les *Aspidosternum* Mäklin. qui doivent être retirés du groupe des Strongylides et assimilés aux *Metallonotus* Gray. E. O.

NOTE SUR LA SYNONYMIE DU *CLYTUS VERBASCI* L., par M. L. GUILLEBEAU. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XIX, séance du 23 janvier 1889.)

M. Guillebeau a reconnu que le *Clytus ornatus* de Herbst était identique au *C. verbasci* Linné et de Mulsant, et que le *Cl. verbasci* de Fabricius et de Ganglbauer devait être assimilé au *Cl. sulphureus* de Schaum et de Mulsant ainsi qu'au *Cl. Herbsti* de Brehm.

E. O.

DESCRIPTION D'UN NOUVEAU GENRE DE LONGICORNE, par M. L. FAIRMAIRE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXXXIX, séance du 8 mai 1889.)

Sous le nom de *Mantitheres pekinensis*, M. Fairmaire décrit une espèce nouvelle de Coléoptère, provenant de Pékin et constituant le type d'un nouveau genre, voisin des *Apatophysis* et des *Vesperus*, genre dans lequel il faut peut-être faire rentrer l'*Apatophysis Sieversi* Gangl. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE CLYTRIDES DU GENRE *COPTOCEPHALA*, PROVENANT DE L'AFRIQUE TROPICALE ORIENTALE, par M. Ed. LEFÈVRE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXX, séance du 10 avril 1889.)

Cette espèce nouvelle, décrite sous le nom de *Coptocephala Jacobyi* a été trouvée sur les bords du lac Nyassa. E. O.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DU *MELOE AUTUMNALIS*, par M. le Dr BEAUREGARD. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XXXI, séance du 13 février 1889.)

Il résulte des observations de M. le Dr Beauregard que la seconde larve des *Meloe autumnalis*, se comportant tout autrement que celle des *Meloe cicatricosus* et *proscarabæus*, agit à la manière des larves des *Cantharis* que MM. Lichtenstein et Beauregard ont tou-

jours vues abandonner la cellule de l'Hyménoptère lorsqu'elles en ont épuisé le contenu, pour aller terminer leur évolution dans une logette creusée plus ou moins profondément dans le sol. A ce point de vue, comme sous d'autres rapports, dit M. Beauregard, les *Meloe* paraissent devoir se placer entre les *Zonitis* et les *Sitaris*, d'une part, qui accomplissent *toujours* une évolution entière dans les cellules des Hyménoptères et les *Cantharis*, d'autre part, qui *toujours*, évoluent finalement loin de ces cellules. Aux *Cantharis* il convient de joindre, sous ce rapport, les *Cerocoma* et les *Epicauta*. A propos de ces derniers insectes, M. Beauregard rappelle qu'il est parvenu à élever l'*Epicauta verticalis* jusqu'à la phase pseudo-chrysalidaire en le nourrissant d'œufs d'Acridiens (*Œdipoda cœrulescens* et *germanica*) et il fait ressortir l'intérêt que présentent ces expériences au moment où M. Künckel d'Herculais se propose d'étudier les parasites des Acridiens en Algérie. E. O.

Note sur les ravages des Acridiens, par M. J. Künckel d'Herculais. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. VI, séance du 9 janvier 1889.)

L'auteur donne des renseignements détaillés sur la mission qui lui a été confiée par M. le Ministre de l'Instruction publique, et résume les faits qu'il a consignés dans ses rapports à M. le Gouverneur général de l'Algérie et insiste sur les résultats qu'il a obtenus en organisant un service de prévision chargé de l'indication des points de ponte des Acridiens. E. O.

Sur l'utilisation des piqures d'Abeilles en thérapeutique, par M. le Dr Terc, de Marburg (Autriche). (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LIV, séance du 13 mars 1889.)

D'après M. le Dr Terc, dont les recherches sont analysées et résumées par M. le Dr Laboulbène, une piqûre d'Abeille, sur un homme sain, conférerait au sujet piqué une immunité relative pour une piqûre subséquente; cette immunité irait en augmentant au fur et à mesure que se suivraient d'autres piqûres. En outre,

les personnes atteintes de rhumatisme posséderaient l'immunité contre les effets du venin d'Abeille et inversement les affections rhumatismales pourraient être combattues par des piqûres d'Abeilles assez fréquemment répétées pour procurer l'immunité.

A la suite de cette communication, MM. Léveillé, J. Fallou et M. Pissot ont présenté d'autres observations tendant à prouver que le venin des Abeilles finit par perdre de sa virulence, par suite d'une espèce de vaccination sur les sujets qui y sont fréquemment exposés. M. le Dr Laboulbène croit cependant que le nombre des faits constatés n'est pas encore assez considérable pour que l'on puisse admettre définitivement cette sorte de mithridatisation.

E. O.

Note relative a des Hyménoptères sociaux de la division des Méliponides, par M. H. Lucas. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cvii, séance du 22 mai 1889.)

En secouant un nid pyriforme de *Myrapetra scutellaris* (White), rapporté de Minas-Geraes (Brésil) par M. Hallereau, M. Lucas a obtenu, à sa grande surprise, des *Melipona lineata* qui s'étaient sans doute installés dans le nid abandonné des *Myrapetra*.

E. O.

Note sur les mœurs de l'*Oxyrhachis tarandus* Fabr. par M. E. Simon. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xcviii, séance du 22 mai 1889.)

Pendant un séjour qu'il a fait récemment à Aden, M. E. Simon a constaté que l'*Oxyrhachis tarandus*, qui est l'Insecte le plus commun de la localité, est traité par les Fourmis d'Aden comme le sont les Aphidiens par nos Fourmis indigènes. Les Fourmis paraissent se nourrir du produit d'une secrétion spéciale que possèdent les jeunes de cette espèce d'Insecte homoptère. D'après M. L. Fairmaire, des faits analogues ont déjà été observés dans l'Inde.

E. O.

Observation a propos d'une lettre adressée par le voyageur Stanley a la Société de géographie de Londres, par M. G.-A. Baer. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxii, séance du 10 avril 1889.)

M. Baer cite un extrait, publié par le journal le *Temps*, d'une lettre adressée à la Société de géographie de Londres et dont il a été donné lecture à la réunion du 8 avril de cette Société, lettre dans laquelle le célèbre explorateur Stanley a raconté que l'on avait réussi à découvrir la véritable nature du poison dont les indigènes de l'Afrique centrale enduisaient leurs flèches et que ce poison était fabriqué avec des corps de Fourmis rouges pulvérisés et cuits dans l'huile de palmier.

A la suite de cette communication, MM. Laboulbène et Fumouze font d'expresses réserves au sujet de l'assertion de Stanley et expriment l'opinion que le poison des flèches employées par les habitants de l'Afrique tropicale est plutôt d'origine végétale.

E. O.

Note sur le *Goniorhynchus castaneus*, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xlviii, séance du 27 février 1889.)

M. Bigot maintient, contrairement à l'opinion exprimée par M. le comte von Röder (*Wiener entomolog. Zeitung*, 1889, p. 5), la validité de son *Goniorhynchus castaneus*, qui dit-il, diffère nettement de la *Myopa clausa* (Lœw), par la conformation spéciale de la première cellule postérieure de l'aile. E. O.

Novum genus Dipterorum, ex Trypetidis, genus Chetostomæ (Rondani) sat vicinum, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xxix, séance du 13 février 1889.)

Ce genre, décrit sous le nom d'*Ischyropteron* a pour type une espèce nouvelle, *S. nigricaudatum*, découverte dans l'Amérique méridionale, à Theresopolis, espèce dont M. Bigot donne également la diagnose. E. O.

DIPTÈRES NOUVEAUX OU PEU CONNUS (34e et 35e parties), par M. J.-M.-F. BIGOT. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 110 et 313.)

La 34e partie du mémoire de M. Bigot (voyez *Rev. des Tr. scient.*, t. I à IX incl.) est consacrée aux Empides (*Empidi*). Après avoir montré que ce groupe est trop peu homogène pour qu'on puisse le définir par une diagnose courte et précise, M. Bigot indique les différences que les Empides présentent avec les Asilides, les Therevides, les Bombylides, etc.; puis il donne des tableaux synoptiques des différentes sections des Empides (*Hybotidæ*, *Empidæ*, *Hemerodromydæ*, *Tachydromydæ*) et des genres qui rentrent dans ces sections (*Syndias*, *Hybos*, *Pterospylus*, *Œdalea*, *Stenoproctus*, *Scelolabes*, *Hilarimorpha*, *Spicosa*, *Oreogeton*, *Apalocnemis*, *Iteaphila*, *Hilara*, *Megacittarus*, *Ocydromya*, *Enthyneura*, *Acarterus*, *Syneches*, *Megyperus*, *Lemptopeza*, *Microphorus*, *Hormopeza*, *Anthalia*, *Enoplempis*, *Pachymeria*, *Aplomera*, *Gloma*, *Synamphotera*, *Clinocera*, *Eriogaster*, *Empis*, *Ragas*, *Deuteragonista*, *Trichapeza*, *Homalocnemis*, *Brachystoma*, *Rhamphomyia*, *Holoclera*, *Sciodromyia*, *Elaphropeza*, *Bicellaria*, *Cyrtoma*, *Microsania*, *Chelifera*, *Hemerodromyia*, *Thamnodromya*, *Platypalpus*, *Phoroxypha*, *Mantipeza*, *Lepidomya*, *Dysaletria*, *Tachypeza*, *Ceratomerus*, *Phoneutisia*, *Tachydromya*, *Tachista*, *Drapetis*, *Stilpon*.

M. Bigot fait ensuite connaître un certain nombre d'espèces nouvelles, appartenant à quelques-uns des genres précités, savoir : *Iteaphila coriacea*, du Chili; *Ptesorpylus natalensis*, de Port-Natal; *P. enstylatus*, de Mysœ (Mysol?); *P. bicolor* et *Hybos gagatinus*, de Mergherita (Hindoustan); *Ocydromyia Philippii* et *Hilara macrocera*, du Chili; *Hilarimorpha obscura*, de Californie; *Microphorus scapuliferus*, *M. semifulvus*, *Brachystoma bicolor*, *Empis varians*, *E. villosula*, du Chili; *E. macrura*, de Buenos-Ayres; *E. pachypodiata*, de Sydney; *Rhamphomyia Morissoni*, de Nevada (Amérique septentrionale); *R. pachymera*, *R. nigrita* et *R. geniculata*, de Californie.

Dans la partie suivante (35e) de son mémoire, l'auteur passe à l'étude des *Cyrtidi* (*Acrocera* Meigen, et des *Therevidi* dont il donne des tableaux synoptiques. Dans le premier groupe il décrit une espèce nouvelle *Nothra americana*, provenant du Territoire de Washington (Amérique du Nord) et dans le second groupe il fait connaître plusieurs formes également inédites, savoir : *Ozodiceromya mexicana*, type d'un genre nouveau, voisin des *Agapophytus*

Guérin ; *Anabarhynchus niger*, du Chili ; *A. tristis*, d'Australie ; *Psilocephala macrochæta*, *Ps. pilosula*, du Chili ; *Ps. indica*, de l'Inde ; *Ps. rufipes*, de Port-Natal et *Dialinensa*? *costalis*, du Chili.

E. O.

Note sur des larves de *Dermatobia*, par M. Émile Gounelle et M. le Dr Laboulbène. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXIV, séance du 27 mars 1889.)

M. Émile Gounelle ayant montré à ses collègues de la Société entomologique une larve extraite d'une plaie d'un homme revenant du Brésil et ayant annoncé que des faits de ce genre se présentaient fréquemment dans la capitainerie de Saint-Paul, M. le Dr Laboulbène a raconté qu'il avait eu de son côté l'occasion d'étudier une larve tout à fait analogue, mais du double plus grande, retirée d'une tumeur sur une personne arrivant du Brésil à Paris. Cette larve appartenait à une espèce de *Dermatobia*.

E. O.

Iconographie des Lépidoptères avec leurs chenilles placées sur les plantes nourricières, par M. Émile Renaut. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXXII, séance du 10 avril 1889.)

M. E. Renaut, de Chaumont (Haute-Marne), a soumis à la Société entomologique neuf albums destinés à figurer à l'Exposition universelle et renfermant une série d'aquarelles qui représentent nos Papillons indigènes et leurs chenilles avec les plantes aux dépens desquelles elles vivent. Toutes ces aquarelles ont été exécutées d'après nature par M. Renaut, qui s'occupe de ce travail depuis plus de dix ans. E. O.

Notes lépidoptérologiques (2e partie), par M. Camille Jourdheuille. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 109.)

Dans la seconde partie de ses *Notes lépidoptérologiques* (voir, pour la première partie, *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 88, ou, par

suite d'une faute d'impression, ce travail a été appelé *Notes hyménoptérologiques*), M. Jourdheuille présente diverses observations sur les caractères distinctifs et le régime de la chenille de l'*Eupithecia valerianata* Hb. (Staudinger, *Cat.* n° 2800), espèce qui n'avait pas encore été signalée en France et qu'il a découverte, en 1886, aux environs de Troyes. E. O.

Notice sur le genre *Leptarctia* Stretch., par M. G.-H. French, de Carbondale, Ill. (États-Unis d'Amérique). (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 493.)

L'auteur établit la synonymie de la *Leptarctia Californiæ* et décrit les principales variétés de cette espèce de Lépidoptère, variétés qui, pour la plupart, ont été considérées d'abord comme autant d'espèces distinctes. E. O.

Une *Boarmia* nouvelle ; variétés inédites de Lépidoptères et chenille d'une Hémérophile, par M. Ch. Blachier, de Genève. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 255 et pl. IV.)

La nouvelle espèce de *Boarmia*, que M. Blachier a signalée dès 1887 dans la *Feuille des jeunes Naturalistes* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 605) est appelée *Boarmia fortunata* ; elle provient des environs de Puerto de Orotava, dans l'île de Ténériffe, et se place auprès de *B. cinctaria* S. V.

Sous les noms de *Bombyx alpicola* Stgr. ab. *Othello*, *Lycæna astrarche* Bergstr. var. *canariensis* Blach., *L. Icarus* Rott. ab. *icarinus* Scriba, M. Blachier fait connaître aussi deux formes aberrantes trouvées dans les Alpes vaudoises et aux environs de Genève, et une variété inédite de Lépidoptère venant de Ténériffe ; il figure la *Vanessa virginiensis* Drury, espèce américaine dont la présence aux Canaries constitue un fait des plus intéressants ; enfin il donne une description et une figure de la chenille de l'*Hemerophila nycthemeraria* Hub. qu'il a découverte sur des Genévriers croissant sur les pentes du mont Salève. E. O.

NOTE SUR LE *PAPILIO PAMMON* L., par M. G. A. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France,* 1889, p. XLVII, séance du 27 février 1889.)

Dans un lot de Lépidoptères de Java, recueillis par M. de la Savinière et adressés au Muséum il y a quelques années, M. Lucas et M. Poujade ont rencontré plusieurs femelles de *Papilio Pammon* ayant la forme et la coloration des mâles. Boisduval et A.-R. Wallace avaient d'ailleurs déjà signalé dans cette espèce la présence de femelles aberrantes. M. Poujade rappelle également que les *Papilio Pammon* du continent diffèrent par le développement de leurs queues des *Papilio Pammon* de Célèbes, des Philippines et de Java, et il montre que chez la *P. Nicanor* Feld. des Moluques, qui n'est peut-être qu'une race locale du *P. Pammon*, on observe des aberrations analogues à celles que l'on rencontre dans cette dernière espèce. E. O.

NOTE SUR LA CHENILLE DE L'*URANIA RIPHEUS* DRURY, par M. Paul MABILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XLVI, séance du 27 février 1889.)

En présentant un dessin de la chenille de l'*Urania Ripheus*, découverte à Madagascar par le R. P. Camboué, M. Mabille constate qu'il est encore fort difficile d'assigner une place à l'Insecte dans les classifications. E. O.

NOTE SUR UN GENRE NOUVEAU DE LÉPIDOPTÈRES, par M. P. MABILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. IX, séance du 9 janvier 1889.)

Ce genre, appelé *Enosis*, comprend quatre espèces nouvelles : *Enosis Dognini*, de Loja (Équateur); *E. simplex*, de Mérida; *E. atrata*, de Colombie; *E. quadrinotata*, de Chiriqui. Peut-être même faut-il y faire rentrer l'*Hesperia immaculata* Hew. E. O.

NOTE SUR LE GENRE *CLADODES*, par M. Ernest OLIVIER. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XCIX, séance du 22 mai 1889.)

M. E. Olivier fait remarquer que le nom de *Cladodes*, proposé par Heinemann dans son ouvrage sur les *Lépidoptères de l'Allemagne et de la Suisse*, et adopté par M. Staudinger dans son grand Catalogue, avait déjà été employé en 1849 par Solier (*Hist. Chili*, t. IV, p. 144) pour désigner un genre de Coléoptères malacodermes. E. O.

DESCRIPTION DE QUELQUES HESPÉRIDES NOUVELLES DU GENRE *PAMPHILA*, par M. MABILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXXXIV, séance du 24 avril 1889.)

Pamphila verruca, *P. Hercules*, *P. fulgens* sont les noms proposés pour les espèces nouvelles d'Hespérides dont les deux premières viennent de Célèbes et la dernière du Venezuela.

E. O.

DESCRIPTIONS DE QUELQUES ESPÈCES NOUVELLES D'HESPÉRIDES DU GENRE *BUTLERIA*, par M. P. MABILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XCI, séance du 8 mai 1889.)

Sous les noms de *Butleria quadristiga*, *B. riza*, *B. polydesma*, *B. Dognini*, M. Mabille fait connaître quatre espèces nouvelles provenant de Loja (Équateur), et Mérida et d'autres localités de l'Amérique du Sud. E. O.

DESCRIPTION D'UN LÉPIDOPTÈRE HÉTÉROCÈRE D'AFRIQUE, par M. P. MABILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CIX, séance du 22 mai 1889.)

Ce Lépidoptère, que M. P. Mabille décrit sous le nom de *Sarothroceras Alluaudi* provient d'Assinie et constitue le type d'un genre nouveau se rapprochant des *Trigonodes*. E. O.

NOTE SUR LA CAPTURE DANS LE DÉPARTEMENT DE L'AUBE, DE DIVERSES ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES DU GENRE *EUPITHECIA*, par M. JOURDHEUILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XXX, séance du 13 février 1889.)

M. Jourdheuille signale la capture dans l'Aube des *Eupithecia valerianata* Hb., *digitaliata* Dietz, *laquæaria* H. S. et *trisignaria* H. S. Cette dernière espèce a été aussi rencontrée dans les environs de Paris par M. Chrétien. E. O.

ANOMALIES OBSERVÉES CHEZ LES LÉPIDOPTÈRES ANGLAIS, par M. Ch. OBERTHÜR. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXXIV et LXXXIII, séances du 10 et du 24 avril 1889.)

Depuis plusieurs années, M. Ch. Oberthür a acquis des parties souvent importantes de collections de Lépidoptères de la Grande-Bretagne et tout récemment il est devenu possesseur de nombreux spécimens recueillis par feu le major E. Sheppard et par M. A.-F. Sheppard. Dans cette dernière collection se trouvaient une grande quantité de formes aberrantes parmi lesquelles M. Oberthür décrit seulement celles qui appartiennent aux espèces suivantes : *Vanessa Io*, *Polyommatus Phlæas*, *Zygæna filipendulæ*, *Chelonia villica*, *Ch. Caja*, *Venilia maculata*, *Abraxas grossulariata*. E. O.

NOTE SUR LES ŒUFS DE LA *CLISIOCAMPA NEUSTRIA*, par M. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LVI, séance du 13 mars 1889.)

M. Lucas a présenté à la Société entomologique des œufs de *Clisiocampa neustria* qui au lieu d'être disposés par anneaux ou bagues autour des petites branches d'arbres, où ils sont réunis par un enduit brunâtre, insoluble et luisant, avaient été déposés sur le pédoncule d'une poire de façon à représenter par leur réunion un bracelet guilloché de 10 millimètres de largeur. Il a profité de cette circonstance pour donner quelques renseignements sur l'aspect extérieur et les allures des chenilles de *Clisiocampa* qui sont très nuisibles aux arbres fruitiers. E. O.

Description d'un Bombycide nouveau de Madagascar, par M. G.-A. Poujade. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXIII, séance du 27 mars 1889.)

Cette espèce nouvelle est décrite sous le nom de *Liparis Rebuti*, d'après un seul individu (femelle?) capturé à Madagascar par M. Edmond Rebut, ingénieur. E. O.

Note sur une espèce de Bombycide, le *Lasiocampa Otus*, par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LVII, séance du 13 mars 1889.)

Dès 1884, M. L. Demaison (*Recherches sur la soie que les anciens tiraient de l'île de Cos*, broch. Reims) avait signalé l'intérêt qu'il pourrait y avoir à acclimater chez nous le *Lasiocampa Otus* et la Société d'acclimatation avait chargé M. le Dr Laboulbène de rédiger un rapport sur l'acclimatation possible de cet Insecte. Depuis la publication de ce rapport (*Bull. Soc. d'acclim.*, 1888), M. J. Fallou n'a pas cessé de chercher à se procurer des œufs ou des cocons vivants du *Lasiocampa Otus* qui vit en Asie Mineure et en Grèce sur le Cyprès, le Térébinthe et même sur le Frêne et le Chêne, mais ses tentatives sont restées longtemps sans résultat; enfin, il vient de recevoir de M. Delagrange, naturaliste à Besançon, deux cocons frais et une chenille préparée de ce Bombycide, rapportés d'un voyage en Anatolie. A la suite de cette communication, M. Laboulbène a rappelé les incertitudes qui ont régné jusqu'à ces derniers temps dans la science au sujet de l'espèce de l'Insecte producteur de la soie de l'île de Cos, et il a raconté comment il a été conduit à admettre, avec M. Demaison, que cet Insecte n'est autre que le *Lasiocampa Otus*. Il a fait ressortir enfin les avantages qu'il y aurait à introduire cette espèce dans nos départements méridionaux et en Algérie.

Dans la même séance, M. J. Fallou a fait passer sous les yeux de ses collègues une chenille de *Bombyx rubi* qu'il a rapportée de Champrosay, où il tente l'éducation de ce Lépidoptère (voir *Bull.*, 1888, p. CLX et suiv. et *Rev. des Tr. scient.*, t. IX). Comme il le craignait, cette éducation est contrariée par des parasites végétaux qui commencent à s'attaquer à ses élèves.

E. O.

Renseignements sur le genre de vie du *Bombyx rubi*, communiqués par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xxii, séance du 23 janvier 1889.)

M. J. Fallou communique à la Société entomologique des renseignements contenus dans deux lettres écrites l'une par M. Rodolphe Zeller, de Balgrist (Suisse), l'autre par M. Gallais, instituteur à Saint-Michel-sur-Orge (Seine-et-Oise), et relatifs aux mœurs et au régime du *Bombyx rubi*, espèce dont il a été question à diverses reprises dans les Bulletins de 1888 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 766). Il résulte de ces renseignements que la chenille du *Bombyx mori* peut supporter, sous un simple abri, les rigueurs de l'hiver, qu'elle a besoin pour son développement d'une certaine humidité, qu'elle préfère à toute autre nourriture les feuilles de Reine-des-prés (*Spiræa ulmaria*), mais qu'elle s'attaque, en liberté, à plusieurs sortes de plantes, Salicaire, Sainfoin, etc. E. O.

Note sur des éducations de Vers a soie du Mûrier (*Sericaria mori*) faites a Champrozay (Seine-et-Oise), par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxiv et lxxiii, séances du 27 mars et du 10 avril 1889.)

M. J. Fallou a présenté à la Société entomologique un grand nombre de papillons à l'état parfait, ainsi que des cocons qu'il a récoltés l'an dernier à Champrozay, où il tente, depuis deux ans, l'éducation du Ver à soie du Mûrier, à peu de distance des bergeries de Senart où une magnanerie avait jadis prospéré. E. O.

Remarques sur des cocons anormaux du Ver a soie du Mûrier, par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxiii, séance du 10 avril 1889.)

En présentant à la Société entomologique un grand nombre de cocons du Ver à soie du Mûrier, obtenus à Champrozay, en 1888, M. Fallou a rappelé diverses observations faites antérieurement sur des cocons monstrueux de la même espèce par M. Lucas, par M. E. Blanchard, par M. Maurice Girard, par M. Tigri et par lui-même. A la suite de ses dernières recherches il a été conduit à

adopter les conclusions formulées en ces termes par M. Maurice Girard (*Ann. de la Soc. ent. de France, Bull.*, 1869, p. LXXV) : « Il paraît résulter de l'observation qu'il existe une forte tendance des chenilles du Ver à soie à s'associer pour filer par sexes distincts, mais que cette loi souffre des exceptions. » E. O.

NOTE SUR LES CAUSES ET LA FRÉQUENCE DES COCONS DOUBLES DANS LES DIVERSES RACES DE *BOMBYX MORI*, par M. le Dr Raphaël BLANCHARD. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. C, séance du 22 mai 1889.)

A propos d'une note présentée récemment à la Société entomologique de France par M. Fallou (voir ci-dessus), M. le Dr R. Blanchard a cherché à expliquer le mode de formation des cocons doubles qui, de même que les cocons triples et quadruples, sont particulièrement fréquents, dit-il, dans les races bivoltines ou polyvoltines et qui doivent généralement contenir deux Papillons de sexe différent.

A la suite de cette communication, M. le Dr Laboulbène fait quelques réserves au sujet de l'opinion exprimée par M. Blanchard relativement à l'*indifférence sexuelle* des chenilles qui filent ensemble un cocon double : il ne croit pas que les chenilles soient dépourvues d'appareil sexuel rudimentaire au moment où elles s'apprêtent à filer pour changer de forme.

De son côté, M. Fallou fait observer que dans l'éducation qu'il a faite en 1888, ce n'est certainement pas l'agglomération des Vers qui a produit les cocons doubles.

Enfin M. C.-V. Riley, tout en étant d'accord avec M. Blanchard sur les causes qui produisent les cocons doubles ou multiples dans l'élevage des Vers à soie, présente aussi diverses observations au sujet de l'influence que M. Blanchard paraît attribuer à la nourriture pour la modification des sexes chez les larves. E. O.

LETTRE A M. LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE DE FRANCE AU SUJET DE LA *COCHYLIS*, par M. J. JULLIEN. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 8, p. 335.)

Dans une lettre écrite du château de Craponoz, à Bernin, par

Crolles (Isère), à la date du 1er octobre 1889, M. J. Jullien signale l'étendue des ravages exercés sur les vignobles de l'est et du sud-est de la France par la *Cochylis* et demande s'il ne serait pas possible de découvrir une espèce d'Oiseau particulièrement apte à saisir et à dévorer les papillons et les chenilles de la *Cochylis*. Cette espèce trouvée, il n'y aurait plus qu'à rechercher les moyens de l'attirer et de la fixer dans les vignobles en la faisant respecter. M. Jullien pense, toutefois, qu'il ne faudrait pas chercher des auxiliaires parmi les Moineaux et les Mésanges qui dévorent les bourgeons, ou plutôt qui les dévoraient, car, dit-il, il n'y a plus de petits Oiseaux dans le département de l'Isère. E. O.

Observations sur la *Cochylis*, par M. Ed. André. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 373.)

Dans une lettre adressée au président de la Société zoologique, M. André donne quelques renseignements sur les dégâts causés aux environs de Beaune par la *Cochylis* dont M. J. Jullien (de Bernin), a parlé dans une communication précédente. Il conseille, pour détruire l'espèce, de s'attaquer au papillon lui-même, qui est crépusculaire, en faisant usage d'une lanterne agencée avec un récipient rempli d'eau.

M. Certes croit qu'il serait plus efficace de chercher un parasite de la *Cochylis* parmi ceux du Ver à soie et des autres *Bombyx*.

E. O.

Description de diverses espèces nouvelles de Microlépidoptères de France et d'Algérie, par M. E. L. Ragonot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cv, séance du 22 mai 1889.)

Ces espèces nouvelles ont été décrites sous les noms de *Cochylii peucedana. Nemotois Demaisoni*, *Depressaria daucivorella*, *Æcophora bruandella*, *Elachista subquadrella*, *Eriocephala Mycropteryx algeriella*. Elles proviennent les unes des environs de Carcassonne et de Rouen, du midi de la France ou de l'étang des Fonceaux, près Sèvres, les autres d'Hamman-Rhira (province d'Alger). E. O.

NOTE RECTIFICATIVE SUR L'HISTOIRE DE LA CHIQUE (*SARCOPSYLLA PENETRANS*), par M. Xavier RASPAIL. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 366.)

En s'appuyant sur les observations de son père, publiées dans le n° d'août 1856 de la *Revue complémentaire des sciences appliquées* et dans la 3e édition (1860) de l'*Histoire naturelle de la santé et de la maladie* (t. II, p. 285 et pl. XXI, F. V.) M. Raspail soutient, contrairement aux assertions émises par M. Jullien dans une communication précédente, que la Chique femelle s'enfonce dans les chairs par le dos et non par la tête, et que la tumeur déterminée par la présence de la Chique doit être considérée comme un développement insolite de la peau, comme une sorte de *galle animale*, et non comme l'abdomen distendu du parasite.

E. O.

TUMEURS VERMINEUSES DU FOIE DU HÉRISSON, DÉTERMINÉES PAR UN TRICHOSOME, par MM. A. RAILLIET et A. LUCET. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1885, t. XIV, n° 9, p. 360.)

M. Railliet avait déjà communiqué antérieurement à la Société zoologique (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.* t. X, p. 176) le résumé de ses observations sur des tumeurs vermineuses développées dans le foie de la Souris et du Surmulot, et il avait rattaché provisoirement le Ver qui détermine ces tumeurs au genre *Trichosoma* Rud. Depuis lors il a eu l'occasion d'observer, d'accord avec M. Lucet, des tumeurs du même genre dans le foie d'un Hérisson commun, tumeurs qui paraissent également produites par un Trichostome, peut-être d'espèce nouvelle.

E. O.

DÉVELOPPEMENT EXPÉRIMENTAL DU *STRONGYLUS STRIGOSUS* ET DU *STR. RETORTÆFORMIS* ZEDER, par M. A. RAILLIET, professeur à l'École vétérinaire d'Alfort. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 10, p. 375.)

Dans une communication antérieure (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 315), M. Railliet avait annoncé que des essais relatifs au

développement du *Strongylus strigosus* chez les Lapins domestiques ne lui avaient donné aucun résultat. Depuis lors, il a eu l'occasion de renouveler ses tentatives et il a constaté que le *Strongylus strigosus* et le *Str. retortæformis* pouvaient se rencontrer, à l'état spontané, chez nos divers Léporidés indigènes : Lapin domestique, Lapin de garenne et Lièvre. La première, dit-il, habite presque exclusivement l'estomac, la seconde l'estomac et l'intestin grêle. E. O.

Sur la présence du *Trichosoma contortum* Creplin chez le Canard domestique, par MM. A. Railliet et A. Lucet. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 10, p. 382.)

MM. Railliet et Lucet ont rencontré dans l'œsophage du Canard domestique appartenant pour la plupart à la variété dite de Pékin et élevés dans le Loiret, des Vers qui paraissaient se rapporter au *Trichosoma contortum* Creplin, espèce qui se rencontre assez fréquemment dans l'œsophage de divers Passereaux. Les animaux porteurs de ces parasites succombaient en peu de temps, par le fait de l'obstruction de l'œsophage, due à l'accumulation des aliments dans la zone cervicale de cet organe.

E. O.

A propos du *Balanoglossus*, par M. Künstler, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 8, p. 325.)

M. Künstler décline toute responsabilité au sujet des articles qui sont publiés par quelques-uns de ses élèves et qui reproduisent, dit-il, certaines parties de son enseignement, sans qu'il puisse revoir ni le manuscrit ni les épreuves; il fait des réserves spéciales pour les articles sur les Entéropneustes que M. Cassaigneau a insérés dans le *Journal de Micrographie*. E. O.

NOTE PRÉLIMINAIRE SUR LE *CORAMBE TESTUDINARIA*, par M. Henri FISCHER, agrégé des sciences naturelles. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 10, p. 379).

M. A. Fischer a eu l'occasion d'étudier au Laboratoire d'Arcachon, en septembre 1888 de nombreux spécimens du genre *Corambe* qui n'avait jusqu'alors été rencontré que deux fois : la première, dans la mer des Sargasses par le capitaine danois Andréa, en 1862, la seconde, dans le Zuyderzée par le Dr Kerbert, en 1886. Les *Corambe* d'Arcachon ressemblent, par leurs traits généraux, aux *Corambe sargassicola* Bergh, mais en diffèrent par la conformation de leur pied, de leur radule et de leurs branchies : ils paraissent donc appartenir à une espèce nouvelle, que M. H. Fischer décrit sous le nom de *Corambe testudinaria*. E. O.

RÉCOLTE ET PRÉPARATION DES MOLLUSQUES, par M. Albert GRANGER. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, nos 59 et 60, p. 195 et 206, avec fig.)

DEUXIÈME SUPPLÉMENT A LA FAUNE MALACOLOGIQUE TERRESTRE, FLUVIATILE ET MARINE DE LA RADE ET DES ENVIRONS DE BREST (FINISTÈRE), par M. le Dr F. DANIEL. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 3, p. 219.)

Cette note fait suite à celle que M. Daniel a publiée en 1885 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 151); elle renferme l'indication de nouvelles stations d'habitat de trente-trois espèces qui n'avaient pas encore été signalées ou que l'on n'avait rencontrées que rarement dans le Finistère. E. O.

ADDITION A LA FAUNE MALACOLOGIQUE TERRESTRE ET MARINE DE LA RADE ET DES ENVIRONS DE BREST (FINISTÈRE), par M. le professeur BAVAY. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 4, p. 363.)

M. Bavay a recueilli dans le bois de Kerherault en Plougastel de magnifiques exemplaires de *Limax cinereo-niger* Wolf, et à Laber-

Ildut, un exemplaire de *Circe minima* Mont. var. *rubra*. Cette espèce et cette variété avaient échappé aux recherches de M. Daniel.

E. O.

Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés aux environs d'Auxonne (Côte-d'Or), par M. le capitaine G. Wattebled. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 4, p. 306.)

L'auteur fait connaitre dans ce mémoire cent soixante-dix-neuf espèces de Mollusques terrestres ou fluviatiles qui vivent aux environs d'Auxonne et dont la présence dans ces localités n'a pas été signalée par le Dr Vallot, par le capitaine Barbié, par M. Drouët ou par le frère Ogérien. E. O.

Note sur l'habitat anormal de quelques Mollusques aquatiques de la vallée de Cauterets (Hautes-Pyrénées), par M. P. Fischer. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 3, p. 217.)

M. Fischer a rencontré dans les montagnes de Cauterets, sur des rochers humectés par des suintements de sources légèrement thermales, de nombreux *Ancylus fluviatilis*, quelques *Limnæa truncatula* et des *Bithinia Reyniesi* qui se sont adaptés à une vie terrestre ou subterrestre. Les œufs de ces trois espèces, qui se trouvent en abondance dans les torrents ou les lacs de la même région, ont peut-être été transportés hors de leur élément par des Insectes ou des Oiseaux. E. O.

Recherche et conservation des Tuniciers, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 57, p. 172, avec fig.)

Recherche et conservation des Bryozoaires, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 54, p. 138, avec fig.)

Récolte des Échinodermes, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 52, p. 109, avec fig.)

Échinides recueillis par M. Jullien sur les côtes de Guinée, par M. G. Cotteau, correspondant de l'Institut. ((*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 8, p. 340.)

M. le Dr J. Jullien a rencontré sur les côtes de la Guinée trois espèces nouvelles d'Échinides vivants. M. Cotteau, qui a déjà donné la diagnose de l'une de ces espèces, *Rhabdocrissus Jullieni*, type d'un genre nouveau (voir ci-dessus, *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 183), publie aujourd'hui une description sommaire des deux autres espèces, *Schinaster Edwardsi* et *Echinolampas Blanchardi*, qui sont l'objet d'une étude détaillée, accompagnée de figures, dans le *Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*. E. O.

Récolte des Cœlentérés, par M. Albert Granger. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 59, p. 72, avec fig.)

Cliona celata ou *Cliona sulphurea*, par M. Émile Topsent, docteur ès ciences naturelles, chargé de cours à l'École de médecine et de pharmacie de Reims. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 9, p. 351.)

Dans une note publiée en 1889 dans les *Proceedings of the Academy of Natural sciences of Philadelphia*, M. Joseph Leidy a comparé la *Cliona sulphurea* Desor et la *Cliona celata* Grant et il a signalé entre ces deux Éponges qui ont la même forme, la même couleur, la même structure et le même habitat, certaines différences qui lui ont paru avoir une valeur spécifique. Ces différences consistaient, d'une part, dans le développement plus considérable des spicules de la *Cliona celata*, de l'autre dans la présence, chez cette dernière, de granules siliceux hexagonaux que M. Hancock considérait comme des instruments de perforation. Mais M. Topsent a reconnu que la spiculation de la *Cliona celata* est sujette à de

grandes variations et que les corpuscules supposés perforants ne sont en réalité que des fragments de conchyoline détachés par le Clione. Il en conclut que la *Cliona sculphurea* des côtes de New-Jersey est probablement identique à la *Cliona celata* des mers d'Europe, espèce dont il a d'ailleurs signalé l'existence de l'autre côté de l'Atlantique (*Mém. de la Soc. zool. de France*, 1889, t. II, p. 34). E. O.

Sur un Spirille géant développé dans les cultures de sédiments d'eau douce d'Aden, par M. A. Certes. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 7, p. 322.)

En cultivant dans l'eau stérilisée, à l'abri des germes atmosphériques, des Conferves desséchées, recueillies à l'entrée des citernes d'Aden par M. le Dr Jousseaume, M. A. Certes a obtenu, du 11 juin au 23 juillet 1889, un abondant développement d'Amibes, de Radio-Flagellés (*Podostoma filigerum* Cl. et Lachm.), de Flagellés, d'Infusoires ciliés (*Enchelys* et *Spathidium*) et enfin de Microbes de toutes sortes parmi lesquels un Spirille de forme et de dimensions exceptionnelles, que M. Certes considère comme nouveau, et qu'il propose d'appeler *Spirobacillus gigas*. E. O.

Note sur un essai de mesurer des variations quantitatives de la faune pélagique microscopique, par M. Biétrix. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 3, p. 127.)

Si les espèces qui constituent la faune pélagique microscopique sont généralement bien connues au point de vue descriptif, il n'en est pas de même au point de vue biologique : on ne possède, en effet, que des renseignements fort incomplets sur leurs conditions d'existence, d'apparition ou de disparition, de prédominance en certains points et à certains moments. Il y a là tout un ensemble de recherches à faire qui pourraient compléter celles que l'on poursuit en ce moment sur les migrations de quelques espèces de Poissons. M. Biétrix a cherché dans cette voie à réunir des données sur les variations d'abondance que peut offrir, d'un jour à

l'autre, et sur un point déterminé, la faune microscopique de la surface de l'Océan.

En recueillant les produits de nombreuses pêches effectuées à heures fixes, à Concarneau, pendant quatre mois, juin, juillet, août et septembre, et en soumettant ces produits à un traitement qui a pour effet de condenser la matière vivante, M. Biétrix a obtenu une série de valeurs proportionnelles qu'il a prises comme coefficients d'abondance de la faune aux différents jours. La comparaison des moyennes de ces coefficients et des moyennes des indications fournies aux heures de pêche par le baromètre et le thermomètre montre que c'est au mois de juillet que la faune de surface est la moins riche et que cette pauvreté relative correspond à la plus basse pression ainsi qu'au minimum de la température. E. O.

Origine de la vie, par M. le comte de la Moussaye. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 66, p. 283.)

L'auteur admet la génération spontanée pour les êtres inférieurs. E. O.

Tableaux de conversion des mesures, par M. Raphaël Blanchard. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 71, p. 326.)

M. le Secrétaire général de la Société zoologique de France a jugé avec raison qu'il rendrait service à ses collègues en publiant des tableaux de conversion qui traduisent en langue moderne les anciennes mesures françaises et les mesures anglo-américaines actuelles, mesures dont font encore usage dans leurs travaux la plupart des zoologistes anglais ou américains. E. O.

---

§ 2

CHIMIE

Sur les réactions entre l'acide chromique et l'eau oxygénée, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 24, 157 et 477.)

L'auteur a fait une étude approfondie et appuyée par des déterminations calorimétriques, de l'action de l'eau oxygénée sur l'acide chromique, soit libre, soit à l'état de bichromate; il a montré que le bichromate de potasse possède la faculté de décomposer une quantité illimitée d'eau oxygénée en se retrouvant lui-même sans altération. L'auteur a attribué ce fait à la formation d'un composé intermédiaire, sans cesse détruit et sans cesse régénéré, jusqu'à l'accomplissement de la réaction. Cette théorie permet de comprendre les réactions inverses les unes des autres auxquelles donne lieu l'action de l'eau oxygénée.

Pour mettre en évidence la réalité de ce composé, M. Berthelot a cherché à saisir l'état transitoire, où le retour à l'état primitif n'est pas encore accompli. Si on mélange la solution de bichromate de potasse avec son volume d'eau oxygénée à $17^{gr.}$ par litre, la liqueur se fonce, et une effervescence se manifeste presque aussitôt, et si l'on attend, le bichromate se régénère; si on ajoute immédiatement au moment du mélange un excès d'ammoniaque étendue, il se forme un précipité chamois qui contient les éléments de l'acide chromique et de l'eau oxygénée accompagnés d'oxyde de chrome. Ce précipité est très instable, et les lavages successifs le transforment en un chromate neutre soluble et en oxygène libre. On peut facilement constater la présence de l'eau oxygénée en dissolvant ce précipité, cependant lavé, dans l'acide chlorhydrique étendu; on obtient immédiatement la coloration bleue du composé caractéristique soluble dans l'éther. La régénération totale de l'acide chromique conduit M. Berthelot à admettre pour le composé intermédiaire la formule

$$n\,(Cr^2O^3,3HO^2).$$

C.

SUR LA CHALEUR DE FORMATION DE L'HYDROGÈNE ANTIMONIÉ, par MM. BERTHELOT et P. PETIT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 546.)

Les chaleurs de formation des hydrures gazeux des éléments trivalents ont été déterminées pour l'azote, le phosphore et l'arsenic; mais il manquait à cette série la détermination de la chaleur de formation de l'hydrogène antimonié.

L'hydrogène antimonié a été préparé par l'action de l'acide chlorhydrique sur un alliage d'antimoine et de zinc (Sb = 1; Zn = 2 en poids); le gaz dégagé est un mélange d'hydrogène et d'un peu de gaz antimonié; on le fait passer après un simple lavage à l'eau dans une dissolution contenant de l'acide chlorhydrique et du bromure de potassium bromuré. Cette liqueur transforme l'hydrogène antimonié en acide bromhydrique et bromure d'antimoine qui restent dissous.

On trouve ainsi :

$$Sb + H^3 = SbH^3 \text{ gaz} \ldots\ldots\ldots\ldots - 84{,}5^{cal}.$$

Si on rapproche cette donnée de celles des éléments de la même famille, on a la série

$Az + H^3$	$+ 12{,}2^{cal}$
$P + H^3$	$+ 11{,}6$
$As + H^3$	$- 36{,}7$
$Sb + H^3$	$- 84{,}5.$

A. C.

RECHERCHES SUR LA SÉRIE THIONIQUE, par M. BERTHELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 773.)

Le savant chimiste a étudié au point de vue thermochimique la série si complexe des acides dérivés du soufre, afin de rechercher si on ne pourrait pas se faire, par ce procédé, une théorie de leur constitution.

La méthode employée par M. Berthelot consiste à oxyder les sels des acides, préalablement dissous, par l'action du brome dissous dans le bromure de potassium.

Voici les résultats que donne cette oxydation :

Acide trithionique, $S^3O^6K^2$; la réaction est la suivante :

$$S^3O^6K^2 + 8Br + 6H^2O = SO^4K^2 + 2SO^4K^2 + 8HBr.$$

et dégage, la correction due à la dissolution du trithionate étant faite :

$$+ [80^{cal},8] \times 2.$$

On peut tirer de là la chaleur de formation, et on trouve

$$S^3 + O^5 + H^2O = S^3O^6H^2 + [105^{cal},7] \times 2.$$

Acide tétrathionique, $S^4O^6H^2$.

La réaction est

$$S^4O^6Na^2 + 14Br + 10H^2O = SO^4Na^2 + 3SO^4H^2 + 14HBr,$$

et on a :

$$S^4 + O^5 + H^2O \text{ dégage } + [102^{cal},6] \times 2.$$

Acide pentathionique, $S^5O^6H^2$.

$$S^5O^6K^2 + 20Br + 14H^2O = SO^4K^2 + 4SO^4H^2 + 20HBr,$$

et

$$S^5 + O^5 + H^2O \text{ dégage } + [107^{cal},9] \times 2.$$

Acide hyposulfureux, $S^2O^3H^2$.

$$S^2O^3Na^2 + 8Br + 5H^2O = SO^4Na^2 + SO^4H^2 + 8HBr.$$

et

$$S^2 + O^2 + H^2O \text{ dégage } + [40^{cal},9] \times 2.$$

Il résulte de ces données que la chaleur de formation des acides hyposulfurique, tri, tétra et pentathionique, est à peu près la même, et qu'il y a une identité presque absolue pour la quantité de chaleur dégagée par l'union du même poids d'oxygène avec le soufre dans ces divers composés. A. C.

Sur la série thionique, action des alcalis, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 925.)

L'action des alcalis sur les acides de la série thionique est particulièrement intéressante; l'auteur examine successivement :

1° Les *pentathionates*. — Maintenus à l'ébullition avec de la potasse, ils se transforment en hyposulfites; mais ce changement a déjà lieu à la température ordinaire, ce qui en permet la mesure calorimétrique; cette transformation s'explique par le change-

ment de basicité survenu, qui transforme une réaction endothermique en une fortement exothermique; ces mêmes considérations s'appliquent au reste de la série thionique;

2° *Tétrathionates.* — Ils se transforment en un mélange de sulfites et d'hyposulfites :

$$2(S^4O^6Na^2) + 3Na^2O = 3[S^2O^3Na^2] + 2[SO^3Na^2];$$

3° Les *trithionates* sont plus stables : à froid, il n'y a pas d'action; mais, à chaud, il y a formation de sulfite et d'hyposulfite :

$$2[S^3O^6K^2] + 3K^2O = S^2O^3K^2 + 4[SO^3K^2];$$

M. Berthelot, d'après tout cela, considère les acides de la série thionique comme des anhydrides formés soit par l'acide hyposulfureux seul, soit comme des anhydrides mixtes dérivés de l'acide hyposulfureux et de l'acide sulfureux, et propose les formules

$(S^2O^2)^5\ (H^2O)^2$	pour l'acide	pentathionique,
$(S^2O^2)^3\ (SO^2)^2\ (H^2O)^2$	—	tétrathionique,
$(S^2O^2)^3\ (SO^2)^4\ (H^2O)^2$	—	trithionique.

A. C.

Recherches sur la série thionique, action des acides sur les hyposulfites, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 971.)

Les sels de l'acide hyposulfureux ne sont pas décomposés à froid par l'acide borique, non plus que par l'acide acétique; à la température de 11°-12°, ces résultats indiquent déjà que la chaleur de neutralisation de l'acide hyposulfureux est supérieure à $+ 13^{cal},3$.

L'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique déplacent immédiatement l'acide hyposulfureux; mais, ce dernier est immédiatement détruit avec dépôt de soufre.

L'étude thermique attentive des phénomènes que présente l'action de ces acides sur l'hyposulfite de sodium conduit l'auteur à admettre que la chaleur de neutralisation de l'acide hyposulfureux est sensiblement $13^{cal},8$. A. C.

CHALEURS DE COMBUSTION DU CARBONE SOUS SES DIVERS ÉTATS : DIAMANT, GRAPHITE, CARBONE AMORPHE, par MM. BERTHELOT et P. PETIT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1144.)

La mesure de ces chaleurs de combustion, si importantes pour la détermination des chaleurs de formation, à partir des éléments, des composés organiques, a été faite par la méthode de la bombe calorimétrique.

Carbone amorphe C = 12. Sa chaleur de combustion a été trouvée de + $97^{cal},65$ pour C = 12.

		cal
Graphite. On trouve pour C = 12	+	94,81.
Diamant. On a pour C = 12	+	94,31.

Les valeurs trouvées autrefois par MM. Favre et Silbermann sont un peu plus faibles, mais pour le carbone amorphe la différence est à peine sensible; ces auteurs avaient donné les nombres suivants :

		cal
Carbone amorphe	+	96,96
Graphite	+	93,55
Diamant	+	93,24.

A. C.

SUR LES CHALEURS DE COMBUSTION ET DE FORMATION DES NITRILES, par MM. BERTHELOT et PETIT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1217.)

Les auteurs ont déterminé par la méthode de la bombe calorimétrique les chaleurs de combustion de quelques nitriles :

Le nitrile formique (acide cyanhydrique)	CAzH
Le nitrile acétique (cyanure de méthyle)	C^2H^3Az
Le cyanure d'éthyle	C^3H^5Az
Le cyanure de phényle	C^7H^5Az
Le cyanure de crésyle (ortho)	C^8H^7Az
Le cyanure de benzyle	C^8H^2Az
Le nitrile malonique	$C^3H^2Az^2$
Le nitrile succinique	$C^4H^4Az^2$
Le nitrile glutarique	$C^5H^6Az^2$.

Les expériences des auteurs sont résumées dans les tableaux suivants :

	Chaleurs de combustion.	Chaleurs de formation.
	cal	cal
Acide cyanhydrique.	+ 152,3	— 23,5
Cyanure de méthyle.	+ 291,6	+ 0,5
Cyanure d'éthyle.	+ 446,7	+ 8,7
Cyanure de phényle	+ 865,9	— 33,1
Cyanure de benzyle	+ 1023,8	— 27,9
Cyanure de crésyle (ortho).	+ 1030,7	— 34,8
Cyanogène.	+ 262,5	— 73,9
Nitrile malonique	395,1	— 43,2
Nitrile succinique	546,1	— 32,0
Nitrile glutarique	699,8	— 22,8.

On voit que la chaleur de combustion augmente d'environ 8 à 10 calories lorsqu'on passe d'un terme à son homologue supérieur.

A. C.

Sur la chaleur de formation des hypoazotites, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1286.)

M. Berthelot a repris l'étude calorimétrique des sels de l'acide hypoazoteux, pour lesquels il faut admettre la formule de M. Zorn, confirmée par M. Maquenne, et trouve ainsi pour chaleur de formation de

$$Az^2O^2H^2 \ldots\ldots\ldots\ldots - 57^{cal},4.$$

A. C.

Sur la fixation de l'azote dans les oxydations lentes, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 543.)

M. Berthelot a reconnu que dans certaines oxydations comme la formation du peroxyde d'éthyle, par le séjour prolongé de l'éther au contact de l'air, il y a également production d'une certaine quantité de produits oxygénés de l'azote ; les composés capables de fixer de l'oxygène et de la céder ensuite, en agissant comme oxydants, tels que l'éther, l'essence de térébenthine, etc., peuvent également provoquer la formation de composés de l'azote. A. C.

FIXATION DE L'AZOTE PAR LA TERRE VÉGÉTALE NUE OU AVEC LE CONCOURS DE LÉGUMINEUSES, par M. BERTHELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 700.)

Expériences nouvelles sur la fixation de l'azote : ce mémoire, publié *in extenso* dans les *Annales de physique et de chimie*, sera analysé plus loin. A. C.

SUR LA DÉPERDITION DE L'AZOTE PENDANT LA DÉCOMPOSITION DES MATIÈRES ORGANIQUES, par M. SCHLŒSING. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 205.)

Le fait du dégagement de l'azote par les matières organiques en décomposition, fumier, matières putréfiées, etc., est établi depuis longtemps ; il y aurait intérêt à avoir une idée de la quantité d'azote qui peut être ainsi dégagée, parce qu'elle donnerait une mesure de celle qui doit être absorbée dans le même temps. L'auteur, pour mesurer la quantité d'azote dégagée par une substance donnée, emploie la méthode directe employée autrefois par M. Reiset. L'appareil est entièrement clos, et on y fait rentrer, au fur et à mesure de la combustion, de l'oxygène pur ; l'acide carbonique dégagé est absorbé à l'intérieur même de l'appareil. L'auteur se contente actuellement de décrire les appareils dont il s'est servi, réservant les résultats de ses expériences pour un autre mémoire. A. C.

SUR LA DÉPERDITION D'AZOTE PENDANT LA DÉCOMPOSITION DES MATIÈRES ORGANIQUES, par M. SCHLŒSING. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 261.)

L'auteur a appliqué la méthode, dont la description précède, aux matières suivantes :

		gr.		gr.	
I	Viande maigre de Bœuf.	12,207	contenant	0,4365	d'azote.
II	Même viande.	16,909	—	0, 590	—
III	Haricots secs concassés.	13,076	—	0, 412	—
IV	Fromage de Roquefort .	6,712	—	0,2185	—
V	Filet de Sole.	8,994	—	0, 281	—
VI	Crottin de Cheval sec . .	8,724	—	0, 109	—
VII	Culture d'*Aspergellus niger*.				

Il résulte des mesures faites par le savant auteur que l'ammoniaque est, avec l'acide nitrique, le dernier mode de combinaison auquel puisse parvenir l'azote d'une matière organique qui se décompose ; par conséquent, c'est à l'azote ammoniacal qu'il convient de comparer l'azote gazeux dégagé pour connaître la proportion de cet azote perdu au cours de la décomposition des matières azotées. Cette comparaison donne les résultats suivants pour 100 :

I	II	III	IV	V	VI	VII
0	0	2,00	2,9	1,3	0,8	1,8

Cette déperdition a donc été minine, mais il faut remarquer que la destruction des matières azotées a été poussée fort loin, tandis que dans les expériences de M. Reiset, qui n'a expérimenté que sur la viande et le fumier, l'observation n'a porté que sur la première période, il est possible que le départ d'azote gazeux ne s'effectue que dans cette période. L'auteur continue ses recherches à ce sujet. A. C.

Sur l'oxydabilité et le décapage de l'étain, par M. Léo Vignon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 96.)

L'auteur a constaté que l'oxydabilité de l'étain cristallé, qui se dépose par l'action du zinc sur des solutions neutres d'étain, est due à son état d'extrême division, car la poudre d'étain jouit également de la propriété de brûler sans fondre, ce qui est dû à ce qu'elle contient à ce moment une grande quantité d'oxyde. L'étain partiellement oxydé peut, cependant, recouvrer sa fusibilité par l'emploi de certaines substances qu'on emploie effectivement dans l'étamage et la soudure à l'étain. Dans l'action du sel ammoniac, par exemple, il y a formation de chlorure stanneux et dégagement d'ammoniaque, et l'étain métallique se rassemble en un culot brillant. A. C.

Sur les variations de la fonction acide dans l'oxyde stannique, par M. Léo Vignon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1049.)

On sait que l'acide stannique est connu sous deux états de

condensation moléculaire. M. Musculus a montré, de plus, qu'il existe, outre l'acide stannique SnO^3H^2 et l'acide métastannique $Sn^5O^{11}H^2$, $4H^2O$, une série d'acides intermédiaires dont il a analysé deux termes :

$$Sn^2O^5H^2,\ H^2O \quad \text{et} \quad Sn^3O^7H^2,\ 2H^2O.$$

L'auteur a entrepris l'étude thermochimique des sels de ces acides. Il a opéré sur l'acide stannique et l'acide métastannique. On trouve que les divers acides stanniques dégagent pour la réaction SnO^2 étendu $+$ 4KOH.

	cal	cal
1° Acide stannique en présence d'acide chlorhydrique, ou de chlorure de potassium.	32,7 à	21,3
2° Acide stannique lavé en présence d'eau distillée.	8	4
3° Acide métastannique.	2,3	1,06
4° Acide métastannique calciné	0,20.	

On est donc fondé à admettre qu'il existe toute une série d'acides stanniques, dont le premier terme serait l'acide soluble, et le dernier, l'acide métastannique calciné ; les acides se formeraient par des condensations successives amenées, non par élimination d'eau, mais par des transpositions moléculaires coïncidant avec une diminution graduelle dans l'intensité de la fonction acide. On aurait trouvé :

$$SnO^3H^2,\ Sn^2O^5H^2, H^2O \ldots SnO^{2n+1}\,H^2, (H^2O)^{n-1}$$

La polymérisation de l'acide stannique est explicable par les propriétés acides très énergiques que possède cet acide sous sa forme la plus simple ; il a évidemment une tendance à se saturer lui-même par union avec un certain nombre de ses molécules fonctionnant comme bases. A. C.

Sur le gadolinium de M. de Marignac, par M. Lecoq de Boisbaudran. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 165.)

D'après un savant chimiste anglais, M. Crookes, l'oxyde gadolinium ou gadoline, Gd^2O^3, ne serait autre chose qu'un mélange d'yttria et de samarine dans la proportion de 61 à 39 ; mélange qui, d'après lui, serait impossible à séparer. M. Lecoq de Boisbaudran a examiné la gadoline que lui a donnée M. de Marignac, et

déterminé les impuretés qu'elle paraît contenir ; il conclut de ses recherches que les impuretés qui se composent des oxydes de

Didyme.	Di^2O^3
Zβ ou Terbine	$Z\beta^2O^3$
Yttria	Yt^2O^3
Samarine	Sm^2O^3
Zα.	$Z\alpha^2O^3$
Chaux.	CaO.

forment au maximum 10,35 pour 100 de la masse totale, et à peu près 9,7 pour 100 ; il reste donc environ 90 pour 100 d'une substance nouvelle qui est la gadoline. A. C.

Nouveaux dissolvants du bleu de Prusse, préparation facile du bleu soluble ordinaire et du bleu de Prusse pur soluble dans l'eau, par M. Ch.-E. Guignet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 178.)

L'auteur a constaté que le bleu de Prusse est facilement soluble dans l'acide molybdique ; le molybdate et le tungstate d'ammoniaque dissolvent également ce bleu.

Le bleu de Prusse pur soluble dans l'eau se prépare de la manière suivante : une solution saturée d'acide oxalique est délayée avec un excès de bleu de Prusse purifié, à l'état de pâte ; la liqueur filtrée est abandonnée à elle-même pendant deux mois, elle abandonne alors le bleu de Prusse et devient complètement incolore ; le bleu, lavé à l'alcool pour séparer l'acide oxalique, est alors très soluble dans l'eau pure. On obtient le même résultat en précipitant tout de suite la solution par l'alcool concentré ou le sulfate de soude. A. C.

Sur quelques réactions des chlorures ammoniés de mercure, par M. G. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 233 et 290.)

L'auteur s'est proposé d'étudier les composés qui prennent naissance quand on précipite par l'ammoniaque une solution de chlorure mercurique, et montre que la précipitation faite seulement

à froid des deux corps précédemment mentionnés conduit à une série de composés quelquefois très compliqués et qui ne sont, le plus souvent qu'un mélange, à proportions très variables, du chloramidure de mercure AzH^2HgCl et du chlorure de dimercurammonium $AzH^2(HgOHg)Cl$. Il montre que cette complexité tient à l'action que l'eau en excès exerce sur le chloramidure qu'elle transforme en chlorure de dimercurammonium. Il existe, en outre, une action inverse de celle de l'eau, c'est celle du chlorhydrate d'ammoniaque qui, agissant sur le chlorure de dimercurammonium, tend à reproduire du chloramidure. A. C.

Sur quelques modes de production des chlorures ammoniés de mercure, par M. G. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1108 et 1164.)

Dans le travail précédemment analysé, l'auteur a montré que l'action de l'ammoniaque sur le chlorure mercurique donnait naissance à des mélanges de chloramidure de mercure et de chlorure de dimercurammonium ; il a montré, de plus, que l'un ou l'autre des composés était prédominant, suivant les conditions de l'expérience. La réaction est toute différente si, en même temps que le chlorure mercurique, on introduit une quantité équivalente de potasse de manière à former de l'oxyde jaune ; ou bien si, décomposant par K^2O une partie seulement du sublimé, on verse l'ammoniaque sur le mélange. Dans ces deux cas il se produit le chlorure de tétramercurammonium $AzHg^2Cl$; en solution aqueuse ce composé ne peut exister seul, car, l'ammoniaque et le chlorure mercurique tendent à donner du chloramidure, et celui-ci, décomposé par l'eau, fournit du chlorure de dimercurammonium ; il y a dans cette action toujours au moins les trois composés :

$$AzHg^2Cl, \quad AzH^2HgCl, \quad AzH^2(HgOHg)Cl.$$

Le sel ammoniac réagit sur l'oxyde jaune d'après l'équation suivante :

$$5AzH^4Cl + 5HgCl^2 + 5K^2O = 2AzH^4Cl + 10KCl + 5H^2O + AzH^2HgCl + 2AzHg^2Cl.$$

Moins il y a de sel ammoniac en excès et plus il se produit de

chlorure de tétramercurammonium. En présence d'eau bouillante, le chloramidure ne pouvant exister, la réaction devient :

$$4AzH^4Cl + 4K^2O + 4HgCl^2 = 2AzH^4Cl + 8KCl + 3H^2O + AzHg^2Cl + AzH^2(HgO,Hg)Cl.$$

Lorsqu'on fait agir l'ammoniaque sur un mélange d'oxyde et de chlorure mercurique à froid, on a la réaction :

$$4HgCl^2 + 3K^2O + 2AzH^3 = AzHg^2Cl + AzH^2(HgOHg)Cl + 6KCl + 2H^2O.$$

A l'ébullition on obtient le même résultat.

Enfin, si on fait agir le chlorure mercurique sur un mélange de potasse et d'ammoniaque de façon à ce qu'il y ait excès d'ammoniaque et de chlorure mercurique, le composé produit est :

$$AzHg^2Cl + 2AzH^2HgCl + AzH^2(HgOHg)Cl.$$

Si on met seulement l'ammoniaque en excès de manière à ce qu'il n'y ait pas de sel ammoniac produit, le chloramidure disparaît et on obtient :

$$AzHg^2Cl + 2AzH^2(HgOHg)Cl.$$

Enfin, la potasse agissant sur le chloramidure donne le composé $AzHg^2Cl$.

$$K^2O + 4AzH^2HgCl = 2AzHg^2Cl + 2KCl + 2AzH^3 + H^2O.$$

Le sel ammoniac en grand excès et par un contact prolongé décompose le chlorure $AzHg^2Cl$ lui-même en donnant seulement du chloramidure. A. C.

Séparation du zinc et du nickel, par M. H. Baubigny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 236.)

L'auteur a montré dans un travail précédent que le zinc est complètement précipité de ses dissolutions salines par l'hydrogène sulfuré quand les solutions sont suffisamment étendues et que la présence d'un léger excès d'acide n'empêche pas cette précipitation, l'acide acétique ne l'entrave pas non plus. Cette observation permet la séparation du zinc et du nickel, en opérant sur une solution acétique des sulfates de zinc et de nickel convenablement étendue, les résultats sont très exacts. A. C.

SUR LA SÉPARATION DU ZINC ET DU COBALT, par M. H. BAUBIGNY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 450.)

La méthode précédemment appliquée par l'auteur à la séparation du nickel et du zinc n'est pas applicable à celle du cobalt et du zinc, au moins d'une façon rigoureuse, à moins que le zinc ou le cobalt ne soient en très petite quantité, l'un par rapport à l'autre; il vaut mieux employer une méthode par voie sèche fondée sur la volatilité du chlorure de zinc à la température de l'ébullition du soufre. A. C.

SUR LE BISMUTH AMORPHE, par M. F. HÉRARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 293.)

Le bismuth pur cristallisé est chauffé au rouge vif dans un courant d'azote pur, des vapeurs verdâtres se produisent qui se condensent dans les parties moins chaudes, où elles forment une poudre grisâtre amorphe. La présence de l'azote est nécessaire comme pour l'antimoine; l'analyse montre que cette substance contient un peu d'oxygène, 0,4 pour 100.

La densité du produit ainsi obtenu est 9,483, celle du bismuth étant seulement 9,665.

L'état d'extrême division du bismuth ainsi préparé le rend beaucoup plus attaquable que le bismuth cristallisé. A. C.

SUR LE PEROXYDE DE TITANE, par M. L. LÉVY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 294.)

L'eau oxygénée agissant sur l'acide titanique donne naissance à une substance appelée par les auteurs qui l'ont étudiée peroxide de titane. Sa formule a été déterminée par plusieurs savants, et leurs résultats ne sont pas concordants; il résulte des recherches de l'auteur que si l'action de l'eau oxygénée est assez lente, et que si on la prolonge suffisamment, on obtient un produit définitif répondant à la formule TiO^3. A. C.

NOTE RECTIFICATIVE CONCERNANT L'ACTION DE L'ACIDE SULFUREUX SUR LES HYPOSULFITES ALCALINS, par M. A. VILLIERS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 402.)

L'auteur a décrit précédemment (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 851 et 1354) comme sel d'un nouvel acide oxygéné du soufre un sel obtenu par l'action de l'acide sulfureux sur l'hyposulfite de soude, auquel il donnait la formule : S^4O^9Na; il a reconnu depuis qu'il contient de l'hydrogène et que sa formule est $S^4O^8H^2Na$ [éq.], c'est-à-dire celle d'un hydrate de tétrathionate de soude. A. C.

SUR LE SEL DE SOUDE QUE L'ON OBTIENT EN SATURANT L'ACIDE PHOSPHOREUX PAR UN EXCÈS D'ALCALI, par M. L. AMAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 403.)

L'auteur a cherché à préparer à l'état cristallisé un phosphite trisodique $P(ONa)^3$ décrit par M. Zimmerman, et n'a pu réussir à l'obtenir. Il a trouvé que le composé en question est un mélange de soude et de phosphite disodique : il faut donc continuer à adopter la notation de Wurtz et considérer l'acide phosphoreux comme bibasique et possédant la formule

$$P(HO)(OH)^2.$$

A. C.

SUR L'ACIDE PHOSPHOREUX, par M. L. AMAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1056.)

L'acide phosphoreux, pris à l'état de sel acide, peut perdre de l'eau pour donner des pyrophosphites; celui de soude qui a été étudié par l'auteur a pour formule $P^2O^5H^2Na^2$. La transformation de ces sels en phosphites se fait très rapidement en solution, surtout à chaud; il en résulte que pour obtenir une solution d'un pyrophosphite, il faut opérer en solution très étendue et à température aussi basse que possible; ces solutions s'altèrent très rapidement à froid et immédiatement à chaud. A. C.

PRÉPARATION DES CHLORURE ET BROMURE CUIVREUX A L'AIDE DES HALOÏDES ALCALINS ET DU SULFATE DE CUIVRE, par M. DENIGÈS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 567.)

Dans le cas du chlorure cuivreux, voici comment il convient d'opérer : on introduit dans un ballon 1 partie de sulfate de cuivre, 1 de tournure de cuivre, 2 de chlorure de sodium et 10 d'eau, puis on chauffe rapidement à l'ébullition pendant quelques minutes. On jette sur un filtre en recevant la solution dans 15 à 20 parties d'eau légèrement acidifiée par l'acide acétique.

A. C.

RÉACTION NOUVELLE ET CARACTÉRISTIQUE DES SELS DE CUIVRE, par M. DENIGÈS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 568.)

Cette réaction repose sur la facile transformation des sels de cuivre en bromure cuivrique sous l'influence du bromure de potassium et sur la déshydratation par l'acide sulfurique du sel produit; lequel en dissolution dans l'excès de bromure se manifeste avec une belle coloration rouge violacé. A. C.

SUR LES PEROXYDES DE COBALT ET DE NICKEL ET SUR LE DOSAGE DE CES MÉTAUX, par M. Adolphe CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 610.)

Si l'on précipite un sel de nickel par la potasse et l'eau oxygénée, on obtient un précipité vert d'hydrate de protoxyde comme avec la potasse seule; quant au cobalt, il donne un précipité d'un brun clair. L'auteur a cherché quel était le degré d'oxydation de ces précipités, et conclut de ses recherches que l'oxyde brun obtenu en précipitant le cobalt par l'eau oxygénée et la potasse à l'ébullition a pour formule : Co^2O^3.

L'oxyde noir de nickel précipité par l'hypochlorite ou le brome et la potasse répond aussi exactement à la formule Ni^2O^3, tandis que celui qu'on obtient avec le cobalt renferme toujours un excès d'oxygène. A. C.

SUR LA SÉPARATION DU NICKEL ET DU COBALT APRÈS OXYDATION EN LIQUEUR AMMONIACALE, par M. Adolphe CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 741.)

Application des réactions de l'eau oxygénée et du brome sur les sels de cobalt et de nickel. A. C.

SUR LES LIMITES DES ERREURS QU'ON PEUT COMMETTRE DANS LES ESSAIS D'OR FIN, par M. Paul CHARPENTIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 612.)

L'auteur précise dans cette note dans quelles proportions chacune des prescriptions imposées à l'essayeur peut influencer les résultats. A. C.

SUR LA VITESSE DE TRANSFORMATION DE L'ACIDE MÉTAPHOSPHORIQUE, par M. P. SABATIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 738.)

L'auteur a indiqué antérieurement la loi générale de transformation des solutions aqueuses d'acide métaphosphorique vitreux, y étant la dose d'acide et n le temps, on a :

$$\log g = -\alpha \log a + \log b,$$

d'où

$$\frac{dy}{dx} = -ba^{-x}\frac{\log a}{\log e} = -g\frac{\log a}{\log e}.$$

Cette vitesse est à chaque instant proportionnelle à la dose de substance transformable qui se trouve dans la liqueur a dépend de la température et de la concentration.

M. Sabatier donne, dans ce nouveau travail, des déterminations plus précises de $\log a$, obtenues en faisant varier la concentration et la température; quand on fait varier la concentration on a $\log a = mp + n$, p étant le nombre de millièmes de molécules d'acide par litre, m et a dépendant de la température. Quand la température varie on a entre 0° et 35° et 40°

$$\log a = 1{,}125^t\,(0{,}0000006\,p + 0{,}00022).$$

A. C.

SUR LES VITESSES DE TRANSFORMATION DE L'ACIDE MÉTAPHOSPHORIQUE EN PRÉSENCE DES ACIDES ET DES ALCALIS, par M. P. SABATIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 804.)

L'auteur a vérifié, comme l'avait annoncé Graham, que la vitesse de transformation de l'acide métaphosphorique en solution aqueuse est plus grande en présence des acides minéraux forts; au contraire, les acides organiques, tels que l'acide acétique, ont retardé cette transformation.

En présence d'un grand excès d'alcali, la transformation du métaphosphate est légèrement accélérée, mais elle se fait cependant moins vite que celle de l'acide libre. A. C.

SUR LES COMBINAISONS NITROSÉES DU RUTHÉNIUM, par M. A. JOLY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 854.)

La suite des recherches que M. Joly avait commencées sur le ruthénium, en collaboration avec M. H. Debray, l'avait amené à démontrer que les composés décrits comme des chlororuthéniates doivent être rapportées à un type nouveau

$$RuCl^3(AzO),2MCl.$$

Ces composés sont remarquables par leur stabilité, et on peut en faire dériver d'autres composés nitrosés.

Le sesquichlorure de ruthénium, $RuCl^3$, chauffé avec de l'acide azotique se transforme en un azotate rouge, qui par additions successives d'acide chlorhydrique et par une ébullition prolongée se transforme en un chlororuthéniate nitrosé

$$RuCl^3(AzO) + H^2O.$$

Cet hydrate se dissout dans l'eau et la solution concentrée à froid dans le vide donne un hydrate à $5H^2O$, qui se présente sous la forme de prismes tricliniques présentant les faces p, m, t, a^1, e^1, g^1, h^1, les angles fondamentaux sont :

$$ph^1 = 109°,42', \quad a^1h^1 = 108°,32', \quad h^1g^1 = 93,49,$$
$$mh^1 = 128°,3', \quad pe^1 = 138°,30'.$$

Cet hydrate perd deux molécules d'eau à la température ordinaire, dans le vide sec, puis deux entre 120° et 150°; la dernière molécule ne s'en va qu'à une température voisine de celle où le

chlorure se décompose. A 440°, dans une atmosphère d'acide carbonique, le chlorure nitrosé se décompose brusquement en laissant un résidu de bioxyde et de sesquichlorure.

Le sesquichlorure nitrosé n'est pas précipité de sa solution, à froid par les alcalis sur les carbonates alcalins. Mais si on porte à l'ébullition en présence d'une quantité d'alcali suffisante pour saturer les trois atomes de chlore, il a formation de sesquioxyde nitrosé

$$Ru^2O^3(AzO)^2 + 2H^2O.$$

L'auteur pense que les composés qu'il a obtenus avec le rhuthénium doivent aussi se produire avec le rhodium et l'osmium; il se propose d'étudier, particulièrement à ce point de vue, l'acide osmanosmique ou osmiamique. A C.

Sur le poids atomique du ruthénium, par M. A. Joly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 946.)

L'auteur a été amené à déterminer à nouveau le poids atomique du ruthénium, et pour cela il s'est adressé au bioxyde de ruthénium qui ne se décompose pas par la chaleur à 1,000°, et est cependant facilement réductible par l'hydrogène. La préparation de ce bioxyde ne saurait se faire directement : il faut, pour l'obtenir, décomposer par la chaleur au-dessus de 440°, les oxydes supérieurs $Ru^2O^5.Aq$ et Ru^4O^9,Aq, qui résultent de l'action de l'eau sur l'acide hyperruthénique.

Le bioxyde préparé avec le plus grand soin, en transformant d'abord le ruthénium en acide hyperruthénique, et distillant celui-ci pour séparer le platine, l'iridium, le palladium et le rhodium, puis en séparant l'acide osmique par la transformation de l'acide hyperruthénique en sesquichlorure nitrosé qui a été purifié par plusieurs cristallisations. On retransforme ensuite en acide hyperruthénique et enfin ce dernier transformé en oxyde Ru^4O^9, est décomposé par la chaleur à 500°, et donne du bioxyde d'un beau bleu indigo.

Les analyses du bioxyde ainsi obtenu donnent :

Pour H = 1.	Ru = 101,41
Pour O = 16.	Ru = 101,66.

L'analyse des composés nitrosés peut servir à contrôler cette

détermination : la formule $RuCl^2(AzO) + H^2O$ donne, si on fait $H = 1$, $Az = 14{,}009$, $O = 15{,}96$, et $Cl = 35{,}368$,

$$Ru = 101{,}49.$$

L'auteur adopte provisoirement le nombre $Ru = 101{,}4$.

A. C.

Sur les combinaisons ammoniacales du ruthénium, par M. A. Joly. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1300.)

On connaît une combinaison ammoniacale du ruthénium obtenue par M. Claus en soumettant à une ébullition prolongée, en présence d'un excès d'ammoniaque, la dissolution du chlorure rouge ammonique. M. Claus admettait la formule :

$$(Ru4AzH^3)Cl^2 + 3H^2O.$$

L'auteur ayant montré, dans ses belles recherches sur le ruthénium, que le chlorure ammoniacal est un composé nitrosé et doit s'écrire :

$$RuAzOCl^3, 2AzH^4Cl.$$

Il s'est proposé de chercher quelle serait l'action exercée par un excès d'ammoniaque sur une pareille combinaison, et il a trouvé que le chlorure ammoniacal a pour formule :

$$RuAzOOH, Cl^2, 4AzH^3.$$

La réaction qui lui donne naissance peut alors se formuler :

$$RuAzOCl^3, 2AzH^4Cl + 5AzH^3 + H^2O = RuAzOOHCl^2, 4AzH^3 + 3AzH^4Cl.$$

Le bromure et l'iodure se forment de même, et la solubilité va en décroissant du chlorure à l'iodure. Tous les trois forment des prismes clinorhombiques isomorphes.

L'azotate a pour formule :

$$RuAzOOH(AzO^3)^2(4AzH^3).$$

Le chloroplatinate devient :

$$RuAzOOHCl^2, 4AzH^3 + PtCl^4.$$

Le sulfate est le plus soluble de tous ces sels, et on peut facilement l'obtenir en cristaux jaune-orangé remarquables par la pureté de leurs formes; sa formule est :

$$RuAzOOH, SO^4, 4AzH^3 + H^2O$$

et celle du carbonate :

$$RuAzOOH,CO^3,4AzH^3 + 2H^2O.$$

La réaction de l'oxyde d'argent permet de préparer une solution douée de propriétés alcalines extrêmement énergiques qui doit être considérée comme la base des sels précédents :

$$RuAzO(OH)^5,2AzH^3,H^2O.$$

A. C.

Sur les oxydes de manganèse obtenus par la voie humide, par M. A. Gorgeu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 948.)

Les solutions aqueuses modérément concentrées de sulfate, d'acétate, d'azotate, de chlorure, bromure et iodure manganeux, pures et neutres, se troublent au contact de l'air et laissent des oxydes de manganèse, fait qui ne se produit pas en l'absence de l'air; le chlorure, le sulfate et l'acétate abandonnent des manganites hydratés dans lesquels le suroxyde rapporté à l'état anhydre présente le rapport du manganite monobasique MnO^2MnO; le dépôt formé par l'azotate est plus riche en oxygène et répond à la formule $3MnO^2,2MnO$ [éq.].

Le chlore agit sur les sels de manganèse et particulièrement sur le carbonate conformément à l'équation suivante :

$$3CO^2MnO + Cl = MnO^2MnO + MnCl + 3CO^2.$$

Si on ajoute encore du chlore on a les réactions suivantes :

$$3(MnO^2MnO) + Cl = 4MnO^2,MO + MnCl$$

et

$$11(MnO^2MnO) + 4Cl = 3[5MnO^2, MnO] + 4MnCl.$$

A partir de ce moment l'oxydation devient lente, l'action du chlore n'est plus directe, il ne se produit plus de chlorure manganeux, mais de l'acide chlorhydrique. Cette dernière phase est représentée par l'équation :

$$4MnO^2, MnO + HO + Cl = 5MnO^2 + HCl.$$

Le brome et l'iode agissent de même, mais beaucoup plus lentement. A. C.

ACTION DE L'AIR SUR LE CARBONATE DE MANGANÈSE. CETTE ACTION PEUT-ELLE DONNER NAISSANCE A QUELQUES BIOXYDES DE MANGANÈSE NATURELS, par M. A. GORGEU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1006.)

Le carbonate manganeux, au contact de l'air ou de l'eau aérée, à la température ordinaire ne peut produire de suroxyde supérieur à MnO^2,MnO ; au contraire, sous l'influence d'une chaleur ménagée, le carbonate solide peut donner naissance à des suroxydes dont la richesse en oxygène se rapproche de celle du bioxyde. En ce qui concerne les oxydes naturels, l'expérience semble démontrer qu'à la température ordinaire le carbonate ou le protoxyde de manganèse ne peuvent absorber au contact de l'air ou de l'eau aérée une quantité d'oxygène supérieure à celle que contient le composé MnO^2,MnO ; il ne sera pas permis d'admettre que, dans la nature, le carbonate de manganèse déposé de ses solutions carboniques puisse donner naissance à des dépôts de bioxyde de manganèse que lorsqu'on aura fourni à l'appui des analyses de dépôts résultant de la décomposition du carbonate de manganèse. A. C.

SUR LE CHLORURE PLATINIQUE, par M. L. PIGEON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1009.)

L'auteur propose de préparer le chlorure platinique ($PtCl^4$) en faisant passer un courant de chlore à chaud sur un mélange de platine et de sélénium (Pt et Se^2) en présence de chlorure d'arsenic. On se débarrasse très facilement du chlore d'arsenic en profitant de sa grande volatilité, et il reste une combinaison cristalline de chlorure de sélénium et de chlorure de platine; si on la chauffe graduellement jusqu'à 360° dans un courant de chlore, tout le chlorure de sélénium disparaît, et il ne reste plus que du chlorure platinique pur; si on chauffe davantage et que la température s'élève vers 440°, ce dernier se décompose et il ne reste que du chlorure platineux.

En résumé, le chlorure de platine anhydre $PtCl^4$ est stable au moins jusqu'à 360°; il peut se former par l'action directe du chlore sur le platine, mais comme il n'est pas volatil dans les conditions de température où en opère, il ne s'en forme que fort peu. Au

sein du chlorure d'arsenic, il ne s'en forme que fort peu; mais en présence du sélénium l'attaque est complète, grâce à la formation d'une combinaison soluble dans le chlorure d'arsenic.

La présence du sélénium rend aussi très facile l'attaque par le chlore des métaux de la mine de platine; il se forme avec ces métaux comme avec le platine des combinaisons cristallines.

A. C.

Sur quelques combinaisons du bioxyde d'azote et de l'hypoazotide avec les chlorures anhydres, par M. A. Besson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1012.)

Le bioxyde d'azote réagit directement avec grand dégagement de chaleur sur le pentachlorure d'antimoine. Le composé solide obtenu a pour formule :

$$2SbCl^5,AzO^2 \quad [\text{éq.}].$$

Le bioxyde d'azote se combine également avec les chlorures de bismuth $BiCl^3$, de fer et d'aluminium.

L'hypoazotide AzO^4 donne de même des combinaisons avec ces chlorures; celle qu'on obtient avec le perchlorure d'antimoine a pour composition

$$3SbCl^5,\ 2AzO^4.$$

A. C.

Action par la voie sèche des méta, pyro, et orthoarséniates alcalins sur les oxydes alcalino-terreux, par M. Lefèvre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1058.)

Ce travail analogue à celui qui a été fait par M. Ouvrard sur les phosphates, montre que l'on obtient les composés suivants :

$$2BaO,AsO^5 \quad \text{et} \quad BaO,KO,AsO^5 \quad [\text{éq.}].$$

et enfin $3BaO,AsO^5$.

Le premier de ces composés se produit avec le métaarséniate de potasse, le second avec les pyro et orthoarséniates de potassium, et le troisième avec les pyro et orthoarséniates de soude. La strontiane et la chaux donnent des résultats analogues.

A. C.

RECHERCHES SUR QUELQUES NOUVEAUX SULFURES MÉTALLIQUES, par MM. A. GAUTIER et L. HALLOPEAU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 806.)

Les auteurs ont été conduits à examiner l'action de sulfure de carbone au rouge sur divers métaux. La température était comprise entre 1,300° et 1,400°, et on opérait en l'absence de l'air.

Le fer a donné un sulfure Fe^4S^3, qui forme une matière assez résistante sous le marteau, à cassure cristalline, d'un gris jaunâtre à reflets bronzés. Sa densité est 6,957 à 0°; sa dureté 3,8. Il est inaltérable à l'air et s'oxyde difficilement même au rouge; les acides faibles le dissolvent avec dégagement d'hydrogène sulfuré et d'hydrogène.

Le manganèse donne seulement du sulfure manganeux MnS, il se produit en même temps un carbure de manganèse MnC^2 cristallisé.

Le silicate de manganèse donne des résultats différents et permet la préparation d'un sulfure Mn^3S^4 qui décompose lentement à froid et rapidement à chaud en donnant un oxyde de manganèse hydraté. A. C.

SUR QUELQUES SULFURES MÉTALLIQUES, par MM. A. GAUTIER et L. HALLOPEAU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1111.)

En appliquant la méthode qui leur a servi à préparer les sulfures de fer Fe^4S^3 et de manganèse Mn^3S^4 dont il vient d'être question, les auteurs ont également réussi, en opérant sur le nickel, à obtenir un sous-sulfure de nickel Ni^2S. Sa densité à 0° est 5,66; il n'attaque l'eau ni à froid ni à chaud, et n'est que très lentement attaqué par l'acide chlorhydrique, même à chaud.

Le chrome donne le sulfure Cr^2S^3, identique avec le sulfure ordinaire.

Le plomb se transforme en galène. A. C.

DOSAGE DE L'ACIDE NITRIQUE PAR LE SULFATE FERREUX, par M. BAILHACHE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1122.)

L'auteur propose de remplacer le chlorure ferreux par le sulfate

dans le dosage de l'acide nitrique, et décrit minutieusement le mode opératoire. A. C.

Sur l'acide oxalomolybdique et les oxalomolybdates, par M. E. Péchard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1052.)

L'acide molybdique se dissout facilement dans l'acide oxalique, et il se forme dans ces conditions un acide mixte qu'on peut obtenir cristallisé :

La composition répond à la formule :

$$C^2H^2O^4,MoO^3H^2O.$$

Cet acide est soluble dans l'eau, son sel d'argent a pour formule :

$$C^2O^4Ag^2MoO^3,$$

et son sel de baryum :

$$C^2O^4BaMoO^3.$$

Son sel de sodium $C^2O^4Na^2MoO^3 5H^2O$ cristallise avec cinq molécules d'eau.

L'acide oxalomolybdique se conserve sans altération à l'obscurité, mais, exposé à la lumière solaire, il se colore en bleu indigo ; cette coloration disparaît immédiatement en présence de l'eau.

A. C.

Sur les combinaisons de l'acide métatungstique avec les bases alcalines et sur les phénomènes thermiques qui en résultent, par M. E. Péchard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1167.)

L'auteur a étudié les quantités de chaleur dégagées dans la formation des métatungstates alcalins et alcalino-terreux, et trouve pour chaleurs de neutralisation :

	cal
Potasse	14,05
Soude	14,24
Strontiane	14,76
Baryte	15,4

ce qui place l'acide tungstique entre l'acide azotique et l'acide sulfurique.

Un excès d'alcali transforme les métatungstates en tungstates neutres. A. C.

Sur un nouveau mode de préparation des nitrites alcalins, par M. G.-A. Le Roy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1251.)

L'auteur propose de faire réagir le sulfure de baryum (une molécule), sur quatre molécules d'azotate. Le sulfure de baryum finement pulvérisé est intimement mélangé au nitrate; on projette le mélange en remuant constamment dans une bassine en fer chauffée au rouge sombre. La réaction s'effectue avec incandescence; on lessive pour retirer le nitrite formé

$$4(AzO^3K) + BaS = 4(AzO^2K) + SO^4Ba.$$

La présence d'un excès de sulfate de baryte modère utilement la réaction. A. C.

Recherches sur les hypoazotites, par M. L. Maquenne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1303, et *Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. III, p. 551.)

M. Maquenne a entrepris quelques expériences dans le but de confirmer, par quelques nouveaux procédés, la formule de l'acide hypoazoteux proposée par M. Zorn; ce dernier a démontré, par les densités de vapeur de l'éther diéthylique, de l'acide hypoazoteux et par la formation de deux sels de baryum, la formule $Az^2O^2H^2$.

M. Maquenne prépare l'hypoazotite d'argent par le même procédé que M. Divers et M. Zorn, puis il le transforme en sel de calcium, $Az^2O^2Ca + 4H^2O$, qui cristallise facilement et que l'on peut obtenir pur; l'hypoazotite de strontium se prépare tout à fait de la même manière, il a pour formule :

$$Az^2O^2Sr + 5H^2O.$$

L'action de l'acide acétique sur les hypoazotites donne naissance à quelques composés intéressants. On obtient, en dissol-

vant, par petites portions, de l'hypoazotite de calcium dans l'acide acétique à 30 pour 100, des cristaux qui, séchés dans du papier, sont stables pendant quelques jours, mais finissent par se décomposer en laissant comme résidu de l'acétate de calcium.

Ils ont pour formule :

$$Az^2O^2Ca + (C^2H^3O^2)^2Ca + 2(C^2H^4O^2) + 4H^2O.$$

L'auteur, pour vérifier cette formule, a heureusement appliqué la méthode cryoscopique de M. Raoult.

Le sel de strontium donne lieu à une combinaison tout à fait analogue, cependant, ne contenant que trois molécules d'eau de cristallisation :

$$Az^2O^2Sr + (C^2H^3O^2)^2Sr + 2(C^2H^4O^2) + 3H^2O.$$

Il en est de même du sel de baryum. A. C.

Sur la chaleur de formation des hypoazotites, par M. Berthelot. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. III, p. 571.)

Détail des expériences dont les résultats ont été donnés dans la note analysée plus haut. A. C.

Sur la présence du sulfate de soude dans l'atmosphère, par M. F. Parmentier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1113.)

L'auteur explique la présence du sulfate de soude dans l'atmosphère par ce fait que ce composé, en présence des corps humides et poreux, cristallise de ses solutions en filaments très ténus, que le moindre souffle peut emporter et répandre sur tous les corps. A. C.

Sur la présence du sulfate de soude dans l'atmosphère et l'origine des poussières salines, par M. Marguerite-Delacharlonny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1307.)

L'auteur n'admet pas l'explication proposée par M. Parmentier,

et pense, au contraire, que ce sel provient de l'évaporation des eaux chargées de ce sel; et il croit que tout corps soluble, contenu dans les eaux et dans le sol, doit être entraîné par l'évaporation de sa dissolution et se trouver en petite quantité dans l'atmosphère. Ce fait est d'ailleurs démontré par les essais industriels ou faits dans les laboratoires. A. C.

RECHERCHES SUR L'APPLICATION DU POUVOIR ROTATOIRE A L'ÉTUDE DES COMPOSÉS FORMÉS PAR L'ACTION DES MOLYBDATES NEUTRES DE MAGNÉSIE ET DE LITHINE SUR LES SOLUTIONS D'ACIDE TARTRIQUE, par M. D. GERNEZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 942.)

SUR LA SOLUBILITÉ DES SELS, par M. H. LE CHATELIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 565.)

L'auteur constate que les déterminations de M. Bakhuis Roozeboom sont en désaccord avec les formules de l'équilibre chimique que M. Le Châtelier a formulées; il cherche l'explication de ce désaccord entre les expériences de M. Bakhuis Roozeboom et ses théories à lui dans la façon dont cet auteur a représenté ses résultats, et, en changeant les échelles, il arrive à transformer la courbe de M. Roozeboom en des courbes se coupant sans se raccorder. A. C.

SUR LA SOLUBILITÉ DES SELS, par M. BAKHUIS ROOZEBOOM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 744.)

L'auteur proteste contre la manière dont M. Le Châtelier transforme ses courbes et maintient l'existence d'une courbe unique à tangente verticale. A. C.

SUR LA SOLUBILITÉ DES SELS; RÉPONSE A M. ROOZEBOOM, par M. H. LE CHATELIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 801.)

Sur la solubilité des sels; réponse a M. Le Chatelier, par M. Bakhuis Roozeboom. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1015.)

Sur la solubilité des sels; réponse a M. Bakhuis Roozeboom, par M. H. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1015.)

Chacun des auteurs maintient sa manière de voir en donnant d'excellentes raisons à l'appui. M. Le Châtelier dit que M. Roozeboom néglige des infiniment grands, mais M. Roozeboom répond que ce sont des infiniment petits. A. C.

Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, par MM. Berthelot et André. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. I, p. 1.)

Les plantes tirent leurs éléments minéraux du sol, mais les voies et le mécanisme suivant lesquels cette absorption a lieu sont encore inconnus. Les auteurs ont entrepris quelques recherches pour tâcher d'éclairer cette question d'un jour nouveau. Ils ont expérimenté d'abord sur les sels de potasse, substance essentielle à la vie végétale, et ont pris le sulfate, le chlorure, l'acétate et l'azotate. Il ne nous est pas possible de résumer ici les nombreuses expériences effectuées; il paraît cependant en résulter que le mode d'assimilation de ces sels n'est pas du tout le même, et que si, comme il est probable, le sulfate passe simplement dans la plante, par dialyse, il n'en est nullement de même de l'azotate, qui s'accumule dans la plante, même quand le milieu extérieur est très pauvre ; il semblerait donc qu'il y a une véritable formation de ce sel accomplie au sein même des tissus végétaux.

A. C.

EXPÉRIENCES NOUVELLES SUR LA FIXATION DE L'AZOTE PAR CERTAINES TERRES VÉGÉTALES ET PAR CERTAINES PLANTES, par M. BERTHELOT. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 433.)

Le savant chimiste continue l'exposé des longues recherches entreprises par lui depuis plusieurs années, sur la fixation de l'azote atmosphérique; et les nouvelles expériences qu'il a instituées, en confirmant et étendant ses précédentes observations, leur donnent un degré de certitude définitive, en même temps qu'elles fournissent des notions plus exactes sur le rôle définitif de la terre et des végétaux dans cette fixation.

L'auteur s'est placé dans quatre conditions différentes :

1° A l'air libre ;

2° Sous un abri transparent permettant la libre circulation de l'air et de la lumière ;

3° Dans des cloches hermétiquement fermées, d'une capacité de 45 litres ;

4° Dans une cloche pareille, où l'on faisait passer lentement, chaque jour, 50 litres d'air privé d'ammoniaque et de poussières, et en outre, un litre d'acide carbonique était introduit chaque jour dans la cloche.

Le nombre des expériences ainsi exécutées dépasse 60, et dans toutes, sans exception, on a observé une fixation d'azote. En deux mois, cette fixation sous cloche s'est élevée à 9,2 centièmes de l'azote initial, et à l'air libre, en 6 mois, à 42,3 centièmes, nombres trop élevés pour laisser place à un doute.

Le mémoire, qui contient l'exposé de cette longue suite d'expériences, est divisé de la manière suivante :

1° Données des expériences et méthodes d'analyse, spécialement en ce qui touche les dosages de l'azote ;

2° Expériences faites sur la terre nue, en l'absence de toute action des végétaux supérieurs ;

3° Expériences faites avec le concours de la végétation.

La deuxième partie peut se résumer dans le tableau suivant : les terres employées sont définies par l'auteur dans la première partie de son mémoire et appelées terre de l'enclos I, terre de la terrasse II, terre du parc III.

ABSORPTION DE L'AZOTE PAR LA TERRE NUE

		AZOTE INITIAL		DURÉE	GAIN D'AZOTE en centièmes DU POIDS INITIAL
Terre nue.	Terre I.	0gr,9744 par kil. sec ; 45 gr. environ de matière organique.	Sous cloche....	8 semain.	8,6
			A l'air libre, sous abri.....	12 —	7,3
			Sans abri.....	11 —	8,8
	Terre II.	1gr,665 par kil. sec ; 50 gr. environ de matière organique.	Sous cloche. ..	7 —	2,2
			A l'air libre, sous abri.....	13 —	5,8
			Sans abri.....	11 —	9,1
	Terre III.	1gr,7444 par kil. sec ; 50 gr. environ de matière organique.	Sous cloche....	7 —	4,3
			A l'air libre, sous abri...	11 —	6,1
			Sans abri.....	11 —	1,7

En présence de la végétation, on a opéré sur six espèces :

1° Pour la Vesce, avec les terres I et II, le gain d'azote sous cloche a été notable, à peu près le même avec la terre I qu'avec la terre nue. Au contraire, à l'air libre, les doses relatives d'azote fixé sur le système ont été beaucoup plus fortes, doubles ou triples, avec les terres de l'enclos, de la terrasse et du parc, de ce qu'elles étaient avec la terre nue ; une partie de ce gain seulement a porté sur la terre, le reste a été fixé par les plantes ;

2° Avec le Lupin, les résultats ont été moins bons ; c'est avec la terre mise sous cloche que les fixations observées ont été les plus considérables ;

3° La Jarosse donne au contraire des résultats très remarquables, mais les essais ont été faits seulement à l'air libre ;

4° Avec le Médicago-lupuline, mêlé de Vulnéraire et plantes diverses, les gains d'azote se sont élevés jusqu'au tiers de l'azote initial et ont monté jusqu'à 600 et 700 kilos par hectare calculé en cinq mois ;

5° Le Trèfle a donné des résultats médiocres, intermédiaires entre le Lupin et la Jarosse ;

6° La Luzerne a donné les gains d'azote ; les plus forts de tous les gains s'élevant à 700 kilos à l'hectare ; l'accumulation de l'azote dans les racines est particulièrement remarquable. A. G.

SUR LA SÉPARATION DU COBALT ET DU NICKEL PAR LA MÉTHODE DES NITRITES, par M. H. BAUBIGNY. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 103.)

L'auteur a constaté que quand on cherche à séparer le nickel et le cobalt, par la méthode des nitrites, la présence du plomb est au même titre que celle du baryum, du strontium ou du calcium, une cause d'erreur, parce qu'il se produit un nitrite triple de potassium, plomb et nickel.

Le nitrite triple qui se précipite n'est probablement pas un produit unique, car la composition n'est pas constante, les rapports de poids des éléments variant suivant les conditions du milieu de formation.

Enfin le cobalt et le nickel ne sont pas les seuls qui donnent lieu à un précipité dans les circonstances énoncées ; le cuivre se comporte comme eux, tandis que le zinc et le cadmium ne produisent aucun composé insoluble dans une solution de nitrite de potassium. A. G.

SUR QUELQUES PHOSPHATES ET SILICATES DE THORINE, ET SUR LES COMPOSÉS CORRESPONDANTS DE LA ZIRCONE, par MM. TROOST et OUVRARD. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 227.)

Les recherches qui ont été faites dans ces dernières années sur les composés du thorium, ont conduit à admettre, pour son oxyde, la formule $Th'O^2$ ($Th = 116,2$) au lieu de la formule ThO ($Th = 58,1$) de Berzélius. Les auteurs ont entrepris quelques recherches par la voie sèche afin de vérifier l'analogie admise entre la silice, la zircone et la thorine.

L'action de l'acide métaphosphorique sur la thorine donne des cristaux appartenant au système orthorhombique avec deux axes extrêmement rapprochés, et bissectrice positive, leur formule est :

$$ThO_2hO^5[Th = 58] \quad \text{ou} \quad Th'O^2{}_2PhO^5[Th' = 116,2].$$

Ce composé ne présente donc aucune analogie de composition ni de forme cristalline avec le phosphate de silice PhO^5SiO^2 de MM. Hautefeuille et Margottet.

Action du métaphosphate de potassium:

1° *Sur la thorine.* On obtient un phosphate de potassium et de thorium :

$$KO,8ThO,3PhO^5 \quad \text{ou} \quad KO,4Th'O^2,3PhO^5.$$

qui forme de petits prismes orthorhombiques dont la densité est 5,75 à 12°. Ils sont insolubles dans les acides azotique et chlorhydrique, ainsi que dans l'eau régale ;

2° *Sur la zircone.* Dans les mêmes conditions, la zircone donne un phosphate double qui se présente sous la forme d'une poudre cristalline de densité 3,18 et dont la formule est :

$$KO,4ZrO^2 3PhO^5$$

Il y a donc ici analogie de composition avec le produit que donne la thorine.

Le pyrophosphate de potassium donne avec la thorine un phosphate double dont la formule est :

$$KO,2ThO,PhO^5, \quad \text{ou} \quad KO,Th'O,^2PhO^5,$$

qui se présente sous la forme d'octaèdres agissant sur la lumière polarisée ; leur densité est 4,688 à 7°.

Dans les mêmes conditions, la zircone fournit un phosphate dont la formule est :

$$KO,ZrO^2,PhO^5.$$

L'ortophosphate de potassium conduit avec la thorine à un sel double, qui se présente sous la forme de cristaux maclés, formés de lamelles hexagonales qui, dans la lumière convergente, présentent les caractères des cristaux à un axe négatif, ou à deux axes extrêmement rapprochés. Leur densité à 12° est 3,95, ils sont solubles dans les acides et ont pour formule :

$$3KO,3ThO,2PhO^5 \quad \text{ou} \quad 6KO,3Th'O^2,4PhO^5.$$

Dans la même action on peut, en chauffant de manière à volatiliser l'acide phosphorique, obtenir la thorine cristallisée ; elle apparaît alors sous la forme de cubo-octaèdres de densité 9,876.

La zircone traitée par l'orthophosphate potassique, donne seulement le phosphate double :

$$KOZrO^2PhO^5.$$

On peut obtenir, en opérant comme pour la thorine, la zircone cristallisée ; la substance ainsi obtenue forme des prismes quadratiques terminés par des pointement octaédriques. Leur densité est, à 17°, 5,726. On voit qu'ici il n'y a pas analogie entre la thorine et la zircone.

L'action des phosphates de soude donne les résultats suivants :

Métaphosphate de soude :

1° *Avec la thorine.* On obtient le phosphate double

$$NaO,8ThO,3PhO^5 \quad \text{ou} \quad NaO4Th'O^2,3PhO^5,$$

prismes tricliniques, densité, à 16°, 5,62.

2° *Avec la zircone.* $NaO4ZrO^2 3PhO^5$, cristaux à un axe insoluble dans les acides et l'eau régale, densité, à 12°, 3,10.

Pyrophosphate de soude :

1° *Sur la thorine.* On obtient le phosphate :

$$5NaO,2ThO,3PhO^5 \text{ ou } 5NaO^2Th'O^2 3PhO^5. \qquad D = 3843 \text{ à } 70,$$

et, en outre, si on ajoute un excès de chlorure de sodium :

$$NaO2ThO,PhO^5 \quad \text{ou} \quad NaOTh'O^2PhO^5.$$

2° *Sur la zircone.* Les résultats sont différents : on obtient le sel

$$6NaO,3ZrO^2,4PhO^5. \quad D = 2,88 \text{ à } 14°,$$

et, en présence d'un excès de chlorure de sodium :

$$4NaO,ZrO^2, 2PhO^5.$$

L'orthophosphate de soude donne des résultats analogues à ceux que donne le pyrophosphate.

Les auteurs donnent ensuite la préparation de deux silicates ; le premier $2ThO,SiO^2$ ou $Th'O^2SiO^2$ peut être considéré comme l'analogue du silicate de zircone ZrO^2SiO^2. Mais il n'en est pas de même du second :

$$ThO,SiO^2 \quad \text{ou} \quad Th'O^2 2SiO^2.$$

A. C.

ÉTUDE DE L'AMALGAME D'ALUMINIUM ; SON EMPLOI EN THERMOCHIMIE, par MM. J.-B. BAILLE et C. FERY. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 246.)

Les auteurs ont constaté que l'aluminium se dissout dans le mercure, mais cette combinaison ne se fait qu'à une température

assez élevée, ou mieux, dans le mercure bouillant. Par refroidissement d'une solution de l'amalgame dans le mercure, on obtient des cristaux qui, débarrassés de l'excès de mercure, répondent à la formule Al^2Hg^3.

L'amalgame d'aluminium décompose l'eau à la température ordinaire, comme les amalgames alcalins; les acides attaquent également cet amalgame et en particulier l'acide azotique qui n'attaque pas l'aluminium.

La potasse attaque rapidement l'amalgame d'aluminium ; ce composé est donc un réducteur permettant d'opérer à volonté en liqueur acide neutre ou alcaline. Les auteurs se sont servis de ce composé pour déterminer la chaleur de formation de l'alumine hydratée. A. C.

SUR LA SOLUBILITÉ DES SELS EN PRÉSENCE DES ACIDES, DES BASES ET DES SELS. SUR LES CHLORYDRATES DE CHLORURE, par M. R. ENGEL. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 338.)

M. Engel continue l'importante étude qu'il fait de la solubilité des sels en présence des acides, des bases ou des sels; et le mémoire que nous analysons, qui est le quatrième publié par l'auteur, porte sur l'étude de la variation de la solubilité des chlorures en présence de l'acide chlorhydrique et est divisé de la manière suivante :

Les chlorures dont la solubilité augmente à un moment donné en présence de l'acide chlorhydrique se divisent en trois groupes :

Le premier groupe comprend les chlorures sur la solubilité desquels l'acide chlorhydrique manifeste encore l'action dont il a été question dans les mémoires précédents, en les précipitant équivalent à équivalent, ou un peu plus rapidement; il contient les chlorures stanneux, cuivrique, de cobalt et de potassium.

Le deuxième groupe comprend les chlorures que l'acide ne précipite plus équivalent à équivalent, mais dont la solubilité s'abbaisse cependant encore légèrement au début.

Au troisième groupe appartiennent les chlorures dont la solubilité augmente immédiatement en présence de l'acide chlorhydrique.

On trouve dans ces trois groupes, mais plus particulièrement dans le troisième, des chlorures susceptibles de donner des chlorhydrates de chlorure cristallisés.

Les chlorhydrates de chlorure déjà connus sont, à l'exception de ceux que donne le chlorure mercurique, les suivants :

$(SbCl^3)^2HCl,2H^2O$
$SbCl^5 5HCl,11H^2O$
$(BiCl^3)^2HCl,3H^2O$
$(ZnCl^2)^2HCl,2H^2O$
$(ZnCl^2)^2 2HCl,4H^2O$
$CuCl^2 HCl,3H^2O$
$CuCl^2 2HCl,5H^2O$
$CdCl^2 2HCl,7H^2O$
$Fe^2Cl^6 2HCl,4H^2O$
$AuCl^3 HCl,4H^2O$
$PtCl^4 2HCl,6H^2O$
$SnCl^4 2HCl,6H^2O$
$SnCl^2 HCl,3H^2O$.

Tous les chlorhydrates connus, sans exception, sont hydratés. La quantité minima d'eau est de deux molécules pour une d'acide chlorhydrique.

Lorsque l'acide chlorhydrique se combine à une même température en proportions multiples avec un chlorure, la quantité d'eau augmente de deux molécules pour une d'acide en plus.

Il semble résulter que dans les chlorhydrates de chlorure, l'acide chorhydrique est à l'état d'hydrate

$$HCl + 2H^2O.$$

Les chlorhydrates de chlorure mercurique ne paraissent pas contenir l'acide chlorhydrique sous la même forme.

Ces chlorhydrates sont :

$HgCl^2 2HCl,7H^2O$
$(HgCl^2)^3 4HCl,14H^2O$
$(HgCl^2)^2 HCl,6H^2O$
$(HgCl^2)^3 HCl,4,5H^2O$
$(HgCl^2)^3 HCl,5H^2O$
$(HgCl^2)^3 HCl,xH^2O$.

Aucun chlorhydrate de chlorure n'est insoluble.

La solubilité d'un chlorhydrate de chlorure est plus grande que celle du chlorure correspondant.

L'augmentation de solubilité de certains chlorures en présence d'acide chlorhydrique est due à la formation d'un chlorhydrate

de chlorure. Le plus ordinairement ce chlorhydrate peut être isolé. Lorsqu'il ne peut l'être, la solubilité du chlorure croît d'autant plus vite que la quantité d'acide chlorhydrique est plus grande et ne tend pas vers une limite, comme cela a lieu quand le chlorhydrate de chlorure peut être isolé; c'est ce qui ressort de l'examen des courbes de solubilité du chlorure cuivreux et du chlorure cuivrique d'une part, et des chlorures stannique, cuivrique et mercurique d'autre part. A. C.

Sur la composition de l'eau thermale de la source de Hammam-el-Salahin (oasis de Biskra, Algérie), par M. Müller. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 140.)

Cette eau, qui a une température de 45°, présente la composition suivante :

Densité à 18°,4 . . . . . 1,0057.

Principes fixes par litre.

	gr.
Sulfate de potassium	0,2219
Sulfate de sodium	1,0161
Chlorure de sodium	6,2046
Bromure de sodium	0,0067
Chlorure de lithium	0,0362
Sulfate de calcium	0,7743
Carbonate de calcium	0,3362
Sulfate de magnésium	0,0220
Chlorure de magnésium	0,2255
Silice soluble	0,0235
Total :	8,8670

Principes volatils.

	gr.
Ammoniaque	0,0065
Acide nitreux	0,0006
Acide nitrique	traces
Acide carbonique libre et des bicarbonates	0,1339
Oxygène libre	0cc,75
Gaz non absorbable par le pyrogallate	15cc,75.

A. C.

RECHERCHES SUR LES SÉLÉNITES, par M. BOUTZOURÉANO. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 289 et Thèse de doctorat.)

M. Boutzouréano a présenté comme thèse de doctorat en 1889 un très remarquable travail sur les sélénites; dans le cours des recherches qu'il a faites à ce sujet, l'auteur s'est appliqué à obtenir bien cristallisés les produits amorphes déjà connus, à en obtenir de nouveaux et à déterminer des formules rationnelles pour toutes ces substances. La méthode qui lui a donné les meilleurs résultats est celle de MM. Friedel et Sarasin qui consiste à chauffer en tubes scellés les produits amorphes ou cristallisés, tantôt avec de l'eau tantôt avec des solutions contenant plus ou moins d'acide sélénieux.

L'auteur fait la remarque que le dosage du sélénium ne s'effectue d'une manière précise que par la méthode qui consiste à réduire l'acide sélénieux par le bisulfite de sodium. Dans la série des métaux bivalents il existe un groupe de bisélénites qui peuvent se représenter par la formule générale :

$$MO_2SeO^2 + 3H^2O.$$

L'auteur a également obtenu une série de sélénites nouveaux, les sélénites ammoniacaux.

L'auteur a, dans ce remarquable travail, réussi à obtenir à l'état de cristaux nets les sélénites décrits jusqu'à présent, et ceux qu'il a découverts; il a fait une étude complète de la forme cristalline, de chacun de ces sels, et déterminé avec soin l'eau de cristallisation et l'eau de constitution de ces différents sels, ce qui lui a permis de donner des formules rationnelles très élégantes.

Au point de vue de leur classification, les sélénites sont rangés de la manière suivante :

1° Sélénites des métaux bivalents à atome simple;

2° Sélénites des métaux quadrivalents à atome double;

3° Sélénites ammoniacaux.

L'auteur décrit successivement les sélénites suivants dont nous rapporterons ici la formule brute, la formule rationnelle et le système cristallin.

Sélénites de magnésium :

$$1^\circ\ MgSeO^3,6H^2O = Mg\begin{cases} SeO^3H \\ OH \end{cases} + 5H^2O$$

tétraèdres appartenant au système cubique

2° $SeO^3Mg,2H^2O = Mg\begin{cases}OSO^2H\\OH\end{cases} + H^2O$, prismes clinorhombiques.

3° Bisélénite : $MgO2SeO^2 = Mg\begin{cases}OSeO\\OSeO\end{cases}O$ beaux cristaux rhomboédriques présentant les faces *p* et b^1.

Sélénites de zinc. $ZnSeO^3$, orthorhombiques.

$$ZnO2SeO^23,H^2O = Zn\begin{cases}OSeO^2H\\OSeO^2H\end{cases} + 2H^2O,$$

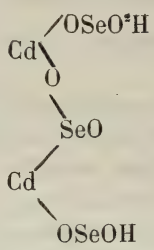
beaux cristaux incolores appartenant au système clinorhombique présentant les faces *p*, *m*, *e*, qui donnent :

$$mm = 94°,4' \quad pm = 108°,24' \quad pe = 137°,30' \quad em = 136°,44'$$
$$em = 105°,6', \quad ee = 93°,10'.$$

Sélénites de cadmium :

1° $CdOSeO^2$, orthorhombiques.

2° $2CdO,3SeO^2 + H^2O$, clinorhombique ; sa formule rationnelle est :



3° Bisélénite $CdO2SeO^2 = Cd\begin{cases}OSeO\\OSeO\end{cases}O$ gros prismes orthorhombiques $mm = 10°,26'$.

Sélénites de cuivre :

1° $2\ CuO,SeO^2 = SeO\begin{cases}OCu\\OCu\end{cases}O$ clinorhombique ;

2° $3(CuOSeO^2)H^2O$ clinorhombique ;

3° $CuO2SeO^2 + H^2O = Cu\begin{cases}OSeO^2H\\OSeO^2H\end{cases}$ clinorhombique ;

4° $CuO2SeO^2 + 2H^2O = Cu\begin{cases}OSeO^2H\\OSeO^2H\end{cases} + H^2O$ clinorhombique ;

5° $CuO_2SeO^2 + 4H^2O = CuO\left\langle\begin{matrix}OSeO^2H\\OSeO^2H\end{matrix}\right. + 3H^2O$, beaux prismes clinorhombiques présentant les faces *mp* avec des modifications sur les arrêtes *b* et *d*.

Sélénites manganeux :

1° $2(MnO^2SeO^2) + H^2O = \left[Mn\left\langle\begin{matrix}OSeO^2H\\OSeO-\end{matrix}\right.\right]^2O$ clinorhombique ;

2° $MnO_2SeO^2 + 5H^2O\,Mn = \left\langle\begin{matrix}OSeO^2H\\OSeO^2H\end{matrix}\right. + 4H^2O$ clinorhombique.

Sélénites de cobalt :

1° $3(CoO_2SeO^2)H^2O$ clinorhombique ;

2° $CoO_2SeO^2, 3H^2O = Co\left\langle\begin{matrix}OSeO^2H\\OSeO^2H\end{matrix}\right. + 2H^2O$ magnifiques cristaux rouge-grenat appartenant au système clinorhombique et présentant les faces *pme*¹.

3° $CoO_2SeO^2 = Co\left\langle\begin{matrix}OSeO\\OSeO\end{matrix}\right\rangle O$ clinorhombique.

Sélénites de nickel : $2[NiOSeO^2]H^2O = [NiOSeO^2H]^2O$ orthorhombique.

Sélénite de sesquioxyde de manganèse : $Mn^2O^3 3SeO^2$.

Sélénites de sesquioxyde de fer :

1° $Fe^2O^3 3SeO^2 = \left|\begin{matrix}Fe = SeO^3\\Fe = SeO^3\end{matrix}\right\rangle O$

2° $Fe^2O^3, 3SeO^2 + 10H^2O = Fe^2(OH)^2SeO^3(SeO^3H)^2 + 8H^2O$;

3° $Fe^2O^3, 4SeO^2 + 3H^2O = Fe^2(OH)^2(SeO^3)(SeO^3H)^2 + H^2O$;

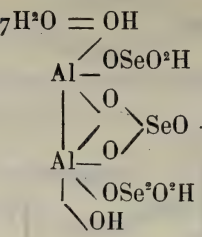
4° $Fe^2O^3, 3SeO^2 + H^2O = Fe^2O^3SeO, 2SeO^3H$ très beaux cristaux clinorhombiques présentant les faces *nm*, h^1, g^1 ;

5° $Fe^2O^3, 4SeO^2 + H^2O = Fe^2 2SeO^3, 2SeO^3H$, très beaux prismes orthorhombiques ;

6° $Fe^2O^3, 6SeO^2 + 2H^2O = \left[Fe\left\langle\begin{matrix}OSeO^2H\\OSeO^2H\\O-SeO-\end{matrix}\right.\right]^2O$, cristaux clinorhombiques présentant les faces h^1, g^1, d^2, b^2.

Sélénites d'aluminium :

1° $Al^2O^3,3SeO^2 + 7H^2O =$

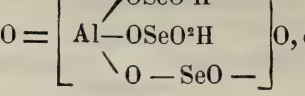


$+ 5H^2O$, hexagonal.

2° $Al^2O^3,3SeO^2 + 3H^2O = Al^2(OH)^2(SeO^3)(SeO^3H)^2 + H^2O$, tétraèdre du système cubique ;

3° $Al^2O^3,4SeO^2 + 3H^2O = Al^2(OH)^2(SeO^3H)^4$, prismes orthorhombiques ;

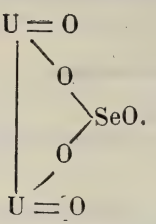
4° $Al^2O^3,6SeO^2 + 2H^2O =$



O, clinorhombique.

Sélénites d'uranium :

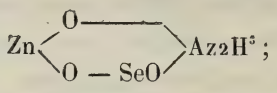
1° $U^2O^3SeO^2$



2° $2(U^2O^3)3SeO^2 + 7H^2O = (U^2O^2)^2SeO^3(SeO^3H)^2 + 6H^2O$, clinorhombique.

Sélénites ammoniacaux :

1° $ZnOSeO^2,AzH^3$, prismes orthorhombiques ; formule rationnelle



;

2° $CdOSeO^2AzH^3$, orthorhombique ; même formule rationnelle ;

3° $CuOSeO^2AzH^3 + H^2O$, beaux cristaux tricliniques.

4° $Ag^2OSeO^2AzH^3$.

Le travail de M. Boutzouréano sera d'une grande utilité aux chimistes qui ont à s'occuper des composés du sélénium, et ajoute à l'histoire des sélénites un chapitre important. A. C.

SUR LA VITESSE DE TRANSFORMATION DE L'ACIDE MÉTAPHOSPHORIQUE, par M. P. SABATIER. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 409.)

Ce mémoire développe les expériences rapportées aux *Comptes rendus* et analysées plus haut; nous donnerons ici seulement les conclusions définitives de l'auteur :

1° La vitesse est à chaque instant proportionnelle à la dose de manière transformable qui existe dans le système;

2° Elle est fonction exponentielle de la température;

3° Elle varie proportionnellement à la concentration. En sorte que l'on a :

$$V = \mu^t g\,(kp + k'),$$

t étant la température, p, le poids de l'acide total contenu dans 1 litre, μ, k et k' des constantes. A. C.

RECHERCHES SUR LA DISSOCIATION DES HYDRATES SALINS ET DES COMPOSÉS ANALOGUES, par M. H. LESCŒUR. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 378.)

Ce travail, qui a paru sous la forme de thèse de doctorat, a été analysé entièrement dans le précédent volume de cette Revue.

A. C.

RÉACTION ENTRE L'ACIDE CHROMIQUE ET L'EAU OXYGÉNÉE, par M. BERTHELOT. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 41.)

L'auteur donne, dans ce numéro, le détail des expériences entreprises par lui sur l'eau oxygénée, et développe les conclusions qu'il avait données dans les articles analysés plus haut.

A. C.

SUR LA CHALEUR DE FORMATION DE L'HYDROGÈNE ANTIMONIÉ, par MM. BERTHELOT et PETIT. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 67.)

Reproduction de la note des *Comptes rendus* analysée plus haut.

A. C.

Chaleurs de combustion du carbone sous ses divers états, par MM. Berthelot et Petit. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 80.)

Sur les chaleurs de combustion et de formation des nitrites, par MM. Berthelot et Petit. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 107.)

Les résultats principaux contenus dans ces deux numéros ont été donnés plus haut. A. C.

Recherches sur la série thionique, par M. Berthelot. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 475 et 495.)

Voir plus haut l'analyse des mémoires publiés aux *Comptes rendus* sur le même sujet. A. C.

Sur la fixation de l'azote dans les oxydations lentes, par M. Berthelot. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 500.)

Recherches sur quelques composés du rhodium, par M. E. Leidié. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 257.)

Ce travail, qui a été présenté par M. Leidié comme thèse de doctorat en 1888, a été analysé complètement dans le volume précédent de cette Revue. A. C.

---

§ 3

MATHÉMATIQUES

Résumé des observations solaires faites a l'observatoire du Collège romain pendant le deuxième trimestre de 1889, par M. Tacchini. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 131-132.)

Observations de la comète Davidson (23 juillet), faites a l'Observatoire d'Alger, a l'équatorial coudé et au télescope Foucault, par MM. Trépied, Sy et Renaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 215.)

Sur les déformations élastiques d'un corps solide, isotrope ou cristallisé, sous l'action d'une force d'intensité constante pivotant autour de son point d'application, par M. de Fontviolant. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 216-219.)

Si une force F_A d'intensité constante pivote autour de son point d'application A appartenant à un corps solide isotrope ou cristallisé, un point quelconque B de ce corps se meut sur un ellipsoïde, dont trois diamètres conjugués quelconques représentent les déplacements élastiques du point B correspondants à trois directions rectangulaires déterminées de la force F_A.

Réciproquement, si une force F_B, égale à la première, pivote autour du point B, le point A se meut sur un ellipsoïde égal au premier, dont trois diamètres conjugués quelconques représentent les déplacements élastiques du point A correspondants à trois directions rectangulaires de la force F_B.

En faisant coïncider B avec A, on a ce corollaire :

Si une force F_A d'intensité constante pivote autour du point A, ce point se meut sur un ellipsoïde, dont trois diamètres conjugués quelconques représentent les déplacements élastiques correspondants à trois directions rectangulaires de la force F_A, et

dont les axes représentent trois déplacements pour lesquels il y a coïncidence entre la direction de chacun de ces déplacements et la direction correspondante de F_A.

Observatoire de Nice. Occultation de Jupiter et de ses satellites par la Lune, par M. Perrotin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 296.)

Observations de la nouvelle planète découverte a l'Observatoire de Nice le 3 aout 1889, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 297.)

Sur l'équilibre des atomes et sur l'élasticité des solides dans la théorie boscovichienne de la matière, par sir William Thomson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 337.)

Notes sur les orbites des étoiles filantes et sur les points radiants stationnaires, par M. Tisserand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 341-345.)

Les travaux de Schiaparelli ont conduit les astronomes à admettre que les étoiles filantes sont groupées en courants disséminés le long d'orbites généralement paraboliques ayant le Soleil pour foyer. Quand la Terre traverse un de ces courants ou en passe assez près, il y a chute de météores brillants qui semblent tous diverger d'un même *point radiant*.

Par la discussion du problème qui consiste à calculer les éléments paraboliques d'un essaim, connaissant la longitude l et la latitude λ du point radiant, M. Tisserand parvient à un certain nombre de résultats dignes d'intérêt.

Ainsi (θ désignant la longitude de la Terre au moment de l'observation). le mouvement des corpuscules dans l'orbite parabolique est direct lorsque

$$\sin(\theta - l) > -\frac{1}{\sqrt{3}\cos\lambda},$$

rétrograde lorsque

$$\sin(\theta - l) < -\frac{1}{\sqrt{3}\cos\lambda}.$$

S'il arrive que $\cos\lambda$ soit $< \frac{1}{\sqrt{3}}$ ou $\lambda > 54^\circ,44'$, la dernière condition ne sera jamais remplie, le mouvement ne pourra pas être rétrograde. Il est facile de vérifier la chose sur le catalogue de 189 points radiants avec orbites correspondantes, dressé par Schiaparelli, d'après les observations de Zezioli.

Si l'on cherche la distance périhélie q de l'orbite, on trouve que, lorsque

$$\zeta = \cos\lambda \sin(\theta - l)$$

croît de 0 à 1, q croît sans cesse de $q'' = \frac{1 + \sin^2\lambda}{2}$ à 1 ; lorsque ζ croît de $-\cos\lambda$ à 0, q décroît de 1 jusqu'à un certain minimum,

$$q' = \sin^2\lambda \frac{2 + 9\cos^2\lambda + 12\cos^4\lambda + 4\cos^6\lambda}{2(1 + 2\cos^2\lambda)^2}$$

pour remonter ensuite de q' à q''.

Les distances périhélies supérieures à q'' sont les plus nombreuses. Le minimum q' croît de 0 à 1 quand λ varie de 0 à 90°.

On peut tirer parti des considérations qui précèdent dans la question des points stationnaires radiants; M. Denning a indiqué un certain nombre d'essaims qui lui ont paru se maintenir en activité pendant plus de trois mois. En appliquant le calcul à l'un des essaims de M. Denning, M. Tisserand arrive à cette conclusion que l'astronome a eu plutôt affaire à des essaims différents qui sont venus fortuitement se rajuster les uns aux autres.

Observations du pendule effectuées en Russie, par le général Steibnitzki. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 357.)

Occultation de Jupiter par la Lune, du 7 aout 1889, par M. Ch. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 358-360.)

SUR L'ANGLE DE POLARISATION DE LA LUNE, par M. LANDERER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 360-362.)

SUR LES TACHES SOLAIRES, par M. SPŒRER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 362-364.)

SUR LES SURFACES A DOUBLE GÉNÉRATION CIRCULAIRE ET SUR LES SURFACES DOUBLEMENT ENVELOPPÉES PAR DES QUADRIQUES, par M. KŒNIGS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 364-366.)

L'auteur résout complètement le problème suivant, qui intervient dans plusieurs questions de géométrie.

Trouver k polynômes linéairement indépendants de la forme

$$f_i = (a_i \lambda^2 + b_i \lambda + c_i)\mu^2 + (a_i' \lambda^2 + b_i' \lambda + c_i')\mu + (a_i'' \lambda^2 + b_i'' \lambda + c_i'')$$

et tels que la somme de leurs carrés

$$f_1^2 + f_2^2 + \cdots + f_k^2$$

soit nulle.

M. Kœnigs fait remarquer que k est au plus égal à 9; car tout polynôme f_i est une fonction linéaire et homogène des 9 quantités

$$(1) \qquad \left\{ \begin{array}{lll} X = \lambda^2 \mu^2, & Y_1 = \lambda^2 \mu, & Y_2 = \lambda \mu^2, \\ Z_1 = \lambda^2, & Z = \lambda \mu, & Z_2 = \mu_1^2 \\ T_1 = \lambda & T_2 = \mu, & T = 1. \end{array} \right.$$

Si l'on pose

$$\begin{aligned} F = {} & A_1 (Y_1^2 - XZ_1) + A_2 (Y_2^2 - XZ_2) + 2B (Y_1 Y_2 XZ) \\ & + 2B_1 (ZZ_1 - Y_1 T_1) + 2B_2 (ZZ_2 - Y_2 T_2) + 2C (T_1 T_2 - ZT) \\ & + 2C_1 (Y_1 Z - Y_2 Z_1) + 2C_2 (Y_2 Z - Y_1 Z_2) + 2D_1 (XT_1 - Y_2 Z_1) \\ & + 2D_2 (XT_2 - Y_1 Z_2) + 2E_1 (Z_1 T - T_1^2) + 2E_2 (Z_2 T - T_2^2) \\ & + 2G_1 (Y_1 T - TZ_1) + 2G_2 (Y_2 T - T_1 Z_2) + 2H_1 (ZT_1 - Z_1 T_2) \\ & + 2H_2 (ZT_2 - Z_2 T_1) + H (XT - Z^2) + K (Z_1 Z_2 - Z^2) \\ & + 2K_1 (Y_1 T_2 - Z^2) + 2K_2 (Y_2 T_1 - Z_2), \end{aligned}$$

la forme F s'évanouit identiquement lorsqu'on y remplace X_1, Y_1,.. par leurs valeurs (1). Si l'on donne aux vingt coefficients de F des valeurs arbitraires, elle pourra être décomposée en 9 carrés; mais

on pourra disposer des arbitraires de façon que F soit réductible à 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 carrés; le problème est donc résolu.

Si l'on prend, par exemple, tous les coefficients nuls, sauf $A_1 = a^2$, $A_2 = b^2$, $B = ab$, $K = H$, la forme

$$F = (aY_1 + bY_2)^2 - X(a^2Z_1 + b^2Z_2 + 2abZ - HT) - HZ_1Z_2$$

est décomposable en une somme de cinq carrés $f_1, f_2, \ldots f_5$.

Les expressions de $f_1, f_2, \ldots, f_5$ en fonction des paramètres λ, μ sont les coordonnées penstasphériques d'une surface doublement cerclée du huitième ordre; λ, μ sont les paramètres des deux familles de cercles.

Si l'on suppose $k = 6$, les six polynômes f_i sont les coordonnées d'une droite d'une congruence qui est le lieu de deux familles de quadriques. Chacune des surfaces focales est l'enveloppe de deux familles de quadriques, propriété qui les rapproche des cyclides.

Sur la représentation analytique des perturbations des planètes, par M. Gylden. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 395-396.)

Des recherches récentes ont montré que, même dans les cas où les forces perturbatrices, les excentricités et les inclinaisons sont assez petites, on ne peut pas toujours représenter les perturbations absolues au moyen de séries trigonométriques. On serait dès lors tenté de croire qu'il est impossible d'obtenir les expressions analytiques des perturbations pour toute valeur du temps toutes les fois qu'il existe, entre les mouvements moyens des planètes, des apsides et des nœuds, une relation telle que le coefficient du temps, dans un des arguments, disparaît ou prend une valeur extrêmement petite. Il n'en est point ainsi. M. Gylden montre, au contraire, que, le coefficient d'un terme étant inférieur à une quantité donnée, il ne peut en résulter ni termes asymptotiques, ni termes de libration.

Sur la comète Brooks, par M. Charlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 400.)

Sur l'aspect et sur un compagnon de la comète Brooks (6 juillet 1889), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 401.)

Sur quelques observations faites a l'Observatoire d'Alger, par M. Trépied. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 430.)

Observations de la comète Brooks (6 juillet 1889) et de son compagnon, faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, par MM. Rambaud et Sy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 433.)

Sur une constitution gyrostatique adynamique pour l'éther, par sir William Thomson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 453.)

Observations de la comète Brooks (6 juillet) et de son compagnon, faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, par M. Rambaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 464.)

Sur les occultations des satellites de Jupiter, par M. Ch. André. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 465.)

Sur les calculs de Maxwell relatifs au mouvement d'un anneau rigide autour de Saturne, par M. Callandreau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 467-470.)

Simplification des calculs de Maxwell relatifs à la stabilité de

l'anneau. La condition de stabilité, obtenue en appliquant le critérium de Dirichlet, est

$$\frac{M}{M+M'}\frac{r^2}{k^2} > 1,37$$

M étant la masse de Saturne, M′ celle de l'anneau, r la distance du centre de gravité de Saturne et de l'anneau, $M'k^2$ le moment d'inertie de l'anneau par rapport à l'axe de rotation passant par le centre de gravité de cet anneau.

Observations de la comète Davidson faites a l'équatorial coudé ($0^m,35$) de l'Observatoire de Lyon, par M. Le Cadet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 497.)

Observations de la comète Brooks et de son compagnon faites a l'équatorial coudé ($0^m,35$) de l'Observatoire de Lyon, par M. Le Cadet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 498.)

Sur la détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles par leurs valeurs sur un contour, par M. Picard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 499-501.)

La méthode d'approximations successives dont M. Picard a fait usage antérieurement (*Comptes rendus*, 1888, déc.) pour intégrer certaines équations linéaires aux dérivées partielles, dont l'intégrale se trouve déterminée par la succession de ses valeurs le long d'un contour fermé, peut être appliquée avec succès à certaines équations non linéaires.

Telle est l'équation

$$\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = A\, e^u,$$

où A désigne une fonction continue de x, y, positive dans la région du plan où restera le point (x, y).

L'auteur montre d'abord qu'il ne peut y avoir deux intégrales de cette équation continues ainsi que leurs dérivées dans un contour C, et prenant sur le contour la même succession de valeurs.

Cela posé, on peut évidemment admettre que ces valeurs se réduisent à zéro. Si l'on forme alors la suite d'équations

$$\Delta S_1 = A, \quad \Delta S_2 = Ae^{S_1}, \ldots, \Delta S_n = Ae^{S_{n-1}}$$

les S à indices impairs forment une suite croissante et tendent vers une certaine limite représentant une fonction u de x, y; les S à indices pairs forment une suite décroissante et tendent vers une limite v. Les fonctions u et v s'annulent sur le contour et satisfont aux deux équations

$$\Delta u = Ae^{v}, \quad \Delta v = Ae^{u}.$$

Les deux limites u et v ne coïncident pas toujours; mais elles le feront si le contour c est suffisamment petit. On obtient alors l'intégrale de l'équation (1) s'annulant le long de C sous forme de série

$$S_1 + (S_2 - S_1) + (S_3 - S_2) + \ldots$$

Pour étendre la solution à un contour quelconque, M. Picard applique au problème actuel une méthode assez analogue au procédé alterné employé par M. Schwarz dans le cas de l'équation de Laplace.

Une méthode d'intégration semblable à celle qui vient d'être développée est applicable à l'équation plus générale

$$\Delta u = Ae^{u} - Be^{-u},$$

où A et B sont des fonctions continues et positives de x, y ($A > B$). Pour une suite de valeurs données sur le contour C, la solution est unique, et pour obtenir l'intégrale qui s'annule tout le long de C, on formera les équations

$$\Delta S_1 = A - B, \quad \Delta S_2 = Ae^{S_1} - Be^{-S_1}, \ldots.$$

Si pour tous les points intérieurs à c, on a $e^{2S_1} > \frac{B}{A}$, les S à indices impairs et les S à indices pairs auront respectivement deux limites u et v, qui coïncideront lorsque le contour sera suffisamment petit.

COMPLÉMENT A LA THÉORIE DES DÉVERSOIRS EN MINCE PAROI QUI S'ÉTENDENT A TOUTE LA LARGEUR DU LIT D'UN COURS D'EAU : MISE EN COMPTE DES VARIATIONS DE LA CONTRACTION QU'ÉPROUVE LA NAPPE DÉVERSANTE, DU CÔTÉ DE SA FACE INFÉRIEURE, par M. BOUSSINESQ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 515-520.)

SUR LA DERNIÈRE COMMUNICATION D'HALPHEN A L'ACADÉMIE, par M. BRIOSCHI. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 520-522.)

Dans sa dernière communication à l'Académie « sur la résolvante de Galois dans la division des périodes elliptiques par 7 », Halphen a exprimé les racines de l'équation du septième degré en fonction des racines de l'équation modulaire jacobienne du huitième degré.

Les équations modulaires les plus simples, auxquelles M. Brioschi donne le nom de jacobiennes, sont celles dont les racines y s'expriment par la formule

$$y = \left(\mu \sqrt{\frac{\lambda\lambda'}{kk'}}\, \mu\right)^{\frac{2}{3}},$$

μ étant le multiplicateur, k, k' et λ, λ' ayant les significations habituelles.

Les racines de l'équation calculée par Halphen s'expriment, avec une légère modification, de la manière suivante

$$x^2 = \frac{1}{(\sqrt{-7})^{\frac{3}{2}}} (y_\infty - y_0)\ (y_1 - y_3)\ (y_2 - y_6)\ (y_4 - y_5)$$

et l'on obtient la résolvante

$$x^3 (x-1) \left(x + \frac{3+\sqrt{-7}}{2}\right)^3 = \alpha,$$

où

$$\alpha = \frac{12^3}{7^3 \sqrt{-7}} J,$$

J étant l'invariant absolu.

M. Brioschi montre que cette résolvante peut être ramenée à la

forme indiquée il y a longtemps par M. Hermite, au moyen de la formule de transformation

$$Z = (x - 1)\sqrt{-7}.$$

Enfin, si l'on pose

$$Z = \xi^3\sqrt{-7},$$

la résolvante prendra la nouvelle forme

$$(\xi^3 + 1)\left[\xi^3 - \left(\frac{1 + \sqrt{-7}}{2}\right)^3\right] + \beta = 0,$$

dans laquelle

$$\beta = \frac{12}{(\sqrt{-7})^{\frac{1}{3}}} J_3{}^1.$$

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

De l'appareil nerveux central de l'olfaction, par M. Trolard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889 p. 664-665.)

Les nerfs ou troncs olfactifs, au niveau de l'espace perforé antérieur, forment, par l'étalement de leur substance grise et par l'irradiation de leurs fibres blanches émanant de l'arc olfactif, une sorte de plaque sensitive.

Par sa structure et ses connexions, cette plaque, qui occupe tout l'espace perforé, mérite le nom de carrefour ou de champ olfactif.

Ce carrefour est mis en relation :

1° Avec la moelle allongée ;

2° Avec le tubercule antérieur de la couche optique ;

3° Avec l'écorce cérébrale.

Le corps godronné de la corne d'Ammon, continué par le corps godronné supérieur, lequel est accolé à la circonvolution du corps calleux, constitue le centre cortical de l'appareil olfactif. J. C.

Les nerfs excito-sécrétoires de la parotide chez le Cheval, le Mouton et le Porc, par M. Moussu. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 343-345.)

L'auteur a fait connaître antérieurement le nerf excito-sécrétoire de la parotide chez le Bœuf.

Dans la présente note, il expose les résultats de ses recherches sur les mêmes nerfs étudiés chez le Cheval, le Mouton et le Porc.

Chez le Cheval, le nerf excito-sécrétoire de la parotide est une dépendance apparente du trijumeau, ou mieux, du nerf sous-zygomatique.

Le nerf parotidien du Mouton est, comme celui du Bœuf, fourni par le buccal.

On sait que chez le Porc la parotide offre un développement plus marqué que chez les autres animaux domestiques. Elle est constituée par deux lobes et l'on constate qu'elle possède deux nerfs destinés respectivement au lobe inférieur et au lobe supérieur.

Le nerf de la parotide supérieure du Porc est semblable au nerf parotidien des Solipèdes, car il est, comme chez le Cheval, une dépendance du sous-zygomatique.

Quant au nerf de la parotide inférieure, il rappelle au contraire le nerf parotidien des Ruminants, émanant du mylo-hyoïdien.

J. C.

De l'innervation des glandes molaires inférieures; nerfs excito-sécrétoires, par M. G. Moussu. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 395-398.)

Les glandes molaires inférieures ne rentrent pas dans la catégorie du système salivaire postérieur ou des glandes séreuses.

La molaire inférieure doit prendre place parmi les glandes muqueuses ou à salive visqueuse du système antérieur.

L'auteur étudie le mode d'innervation de ces glandes chez le Bœuf, le Mouton et le Chien; il examine ensuite les questions relatives à l'origine réelle des nerfs excito-sécrétoires des parotides et des glandes molaires inférieures. J. C.

De la dualité des éléments des glandes gastriques, par M. Montané. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 233-234.)

Les cellules à pepsine envoient des prolongements entre les cellules principales.

Avec leurs prolongements, les cellules à pepsine apparaissent comme des éléments amiboïdes.

Un autre fait est spécial aux Solipèdes. On sait que le cul-de-sac gauche de ces animaux est tapissé par un prolongement de la muqueuse œsophagienne, qui se continue brusquement, tant à l'extérieur que dans les caractères histologiques, avec la muqueuse véritablement gastrique.

Cette dernière présente, au contact de la ligne de séparation, des glandes en tube, constituées par une seule sorte de cellules, identiquement semblables aux cellules principales.

Les cellules à pepsine, qui, dans l'hypothèse de la descendance, dériveraient d'une transformation des éléments précédents, devraient exister à ce niveau comme partout ailleurs. Pourtant elles font défaut à ce point frontière, on les aperçoit seulement un peu plus loin, le long des tubes glandulaires situés à une certaine distance de la ligne de démarcation des deux muqueuses.

Cela prouve une entière indépendance des deux éléments.

La présence des prolongements peptiques, la hernie totale formée par ces cellules en dehors des cellules principales chez les Solipèdes, amènent à la même conclusion, savoir : que les éléments gastriques correspondent à deux espèces distinctes. J. C.

De la différenciation des éléments des glandes gastriques chez le fœtus, par M. Montané. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 314-316.)

D'après les auteurs qui ont récemment étudié le développement des glandes gastriques, les éléments glandulaires ne commenceraient à se différencier qu'au moment de la naissance.

Les recherches de M. Montané nous montrent au contraire cette différenciation débutant à une époque relativement peu avancée de la vie fœtale.

Les glandes gastriques du jeune fœtus possèdent deux sortes

d'éléments, savoir : 1° des cellules muqueuses disposées en revêtement complet autour du lumen ; 2° en dehors de celles-ci, des éléments granuleux.

Les premières représentent les cellules principales de l'adulte, dont la nature muqueuse se trouve ainsi nettement affirmée ; les secondes répondent aux cellules à pepsine, dont elles représentent le premier stade définitif.

La différenciation des éléments gastriques commence à s'effectuer dès les premières périodes de la vie embryonnaire.

Cette démarcation hâtive et franche, en dehors de tout besoin digestif, prouve bien que les cellules principales et les cellules de revêtement sont indépendantes et répondent à deux unités anatomiques distinctes. J. C.

Sur l'hyaloïde et la zone de Zinn, par M. Edmond Hache. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 393-395.)

La limitante interne de la rétine n'existe plus à partir de l'*ora serrata*.

L'hyaloïde ne présente aucune modification d'épaisseur, de structure ou de texture au niveau de la région ciliaire.

Elle ne subit aucune division et n'entre pas en rapport avec la cristalloïde, mais se réfléchit au niveau du sommet des procès ciliaires pour se continuer sur leur bord libre, doublant ainsi toute la portion ciliaire de la rétine.

Elle apparait donc comme une membrane hyaloïde, très mince, séparant le corps vitré d'origine mésodermique de la rétine (ectodermique), rappelant, comme disposition et comme rôle, la lame vitrée de la choroïde et la basale du derme.

La zone de Zinn appartient en réalité au corps vitré.

Les canaux de J.-L. Petit et de Hannover sont des produits artificiels dus à l'écartement des parties constituantes de la zone de Zinn. J. C.

Des yeux pinéaux multiples chez l'Orvet, par MM. Mathias Duval et Kalt. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 85-86.)

L'histoire si longtemps énigmatique et toujours si instructive

de la glande pinéale a acquis un intérêt nouveau du jour où les recherches de Graaf et de B. Spencer ont montré que cet organe représente chez les Vertébrés supérieurs, le rudiment d'un œil qui n'acquiert son complet développement que chez certains Reptiles.

En examinant des coupes d'embryons d'Orvet, MM. Mathias Duval et Kalt ont trouvé sur la tige pinéale, outre l'œil typique, un certain nombre de bourgeons qui sont de véritables vésicules closes, formées par des éléments analogues à ceux qui constituent la rétine de l'œil pinéal typique, et dont l'extrémité interne est pigmentée. On n'y trouve déjà plus d'organe analogue au cristallin. Ces bourgeons oculiformes sont au nombre de deux à trois.

Il résulte de cette observation que l'œil pinéal, en se multipliant, tend à se dégrader.

Qu'on suppose la tige pinéale se terminant par un groupe de bourgeons oculiformes, mais non pigmentés à leur centre, et l'on aura le type qui est réalisé chez les Oiseaux.

Que ces bourgeons s'entourent de tissu conjonctif et de vaisseaux, et on arrivera au type du Mammifère.

C'est ainsi que l'on pourrait expliquer les aspects successifs que prend la glande pinéale dans la série des Vertébrés supérieurs.

J. C.

Recherches sur la structure de l'os normal, par M. Paul-A. Zachariadès. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 207-208.)

On sait que le corpuscule osseux, décrit par Virchow comme une cellule, ne représente qu'une sorte de cuticule calcifiée qui entoure la cellule de la même façon que la capsule entoure la cellule cartilagineuse.

Rouget et Neumann ont montré : 1° que les corpuscules et les canalicules osseux possèdent des parois spéciales qu'on peut isoler ; 2° que la substance qui constitue les parois des corpuscules et des canalicules osseux n'était que de la substance osseuse épaissie.

Cette théorie était admise par les histologistes les plus autorisés, lorsque M. Brœsike la combattit (1882) en pensant avoir démontré que les parois des corpuscules et des canalicules différaient de la substance intercellulaire.

Suivant M. Brœsike, ces parois seraient formées de kératine.

Pour la première fois on eût observé chez l'Homme la kératinisation du tissu conjonctif; les cellules épithéliales n'auraient plus été seules à y posséder ce privilège et l'on voit que la découverte de M. Brœsike eût ouvert de lointains aperçus pour l'anatomie générale.

Mais les résultats obtenus par M. Zachariadès montrent que les conclusions de M. Brœsike ne sauraient être acceptées ; elles reposaient essentiellement sur ce fait que la substance formant les canalicules et corpuscules osseux se fût détruite plus facilement que la substance intercellulaire ; or, les méthodes les plus rigoureuses montrent le contraire. J. C.

Recherches sur la structure de l'os normal ; du contenu des cellules. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 245-246.)

Les recherches précédentes ayant permis à l'auteur de bien voir dans une coupe d'os décalcifié les corpuscules et les prolongements qui en partent, il s'attache à étudier le contenu des canalicules osseux.

Plusieurs observateurs (Lang, Heitzmann, etc.) avaient signalé des filaments protoplasmiques dans les canalicules osseux.

Basés surtout sur des preuves indirectes, ces travaux avaient passé presque inaperçus pour la plupart des auteurs qui décrivaient des prolongements creux, c'est-à-dire des canalicules sans contenu, aussi bien à l'état frais que sur l'os macéré.

M. Zachariadès montre que la plupart des canalicules contiennent, à l'état frais, des prolongements qu'on peut facilement isoler par la potasse et colorer par le bleu de quinoléine et par l'éosine.

Malheureusement M. Zachariadès n'est pas encore en mesure de dire si ces prolongements partent des corpuscules ou des cellules qui y sont contenues, et s'ils sont appliqués seulement à la paroi des canalicules, ou si, au contraire, il y a un espace circulaire entre les deux. J. C.

RECHERCHES SUR LA STRUCTURE DE L'OS NORMAL : DES CELLULES OSSEUSES ET DE LEURS PROLONGEMENTS, par M. Paul-A. ZACHARIADÈS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, p. 597-598.)

Dans ses deux premières communications, M. Zachariadès avait montré comment on pouvait isoler et colorer un réseau fin dans des coupes d'os frais d'adulte; restait à déterminer la nature de ce réseau, dont l'auteur n'avait pas cru pouvoir encore préciser l'origine.

Deux hypothèses pouvaient être admises : on bien le réseau était formé par la substance qui constitue les corpuscules et canalicules osseux, ou bien il était formé par les cellules osseuses et leurs prolongements.

Tous les observateurs familiarisés avec l'histoire des tissus de la substance conjonctive, et spécialement du tissu osseux, eussent penché vers la seconde hypothèse; c'est ainsi que nous décrivons depuis longtemps la structure de l'os normal dans nos conférences de la Sorbonne, et c'est également ainsi que M. Zachariadès a été conduit à l'interpréter.

C'est surtout lorsqu'on examine le réseau provenant des os d'un fœtus de six mois que la vérité se montre nettement.

Il ne peut alors subsister aucun doute sur la nature de ce réseau, qui est formé par des cellules osseuses et leurs nombreuses ramifications anastomotiques.

On peut donc définir ainsi les prolongements contenus dans les canalicules osseux : ces prolongements sont de nature protoplasmique; ils émanent des cellules osseuses. J. C.

RECHERCHES SUR LA STRUCTURE DE L'OS NORMAL : DE LA MEMBRANE DES CELLULES OSSEUSES, par M. Paul-A. ZACHARIADÈS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 632-633.)

A la surface des cellules osseuses et de leurs prolongements s'observe une différenciation du protoplasma qui offre une réfringence spéciale.

Il n'est pas douteux qu'il s'agit là d'une membrane qui enclôt le protoplasma.

Sans s'arrêter à rechercher si cette membrane est due à une condensation du protoplasma ou à une secrétion de celui-ci,

M. Zachariadès n'hésite pas à admettre que cette membrane fait partie de la cellule elle-même.

Il croit même pouvoir poser en principe que dans l'os frais jeune ou adulte de l'Homme il n'y a ni corpuscules, ni canalicules dans le sens classique; ce que les auteurs auraient ainsi décrit, ce serait la membrane des cellules et de leurs prolongements.

Il existerait donc, dans l'os frais de tout âge de l'Homme, des cellules ramifiées possédant une membrane et se laissant isoler facilement par la potasse. Leurs prolongements s'anastomosant entre eux ou avec les prolongements d'autres cellules, le tout forme un réseau de nature protoplasmique entouré d'une membrane.

Les conclusions de M. Zachariadès se trouvent confirmées par les faits constatés sur un os provenant d'un individu mort de sarcome mélanique généralisé : la plupart des cellules et de leurs prolongements étaient remplis de pigment mélanique. J. C.

NOTE SUR L'ÉPITHÉLIUM DE LA VÉSICULE OMBILICALE CHEZ L'EMBRYON HUMAIN, par M. TOURNEUX. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 197-200.)

Cette note est consacrée à la description de la structure des parois de la vésicule ombilicale chez deux embryons humains de 8 millimètres et chez un troisième embryon de 24 millimètres.

J. C.

SUR LA PRÉSENCE DE CELLULES ÉPITHÉLIALES CILIÉES DANS UNE TUMEUR DE L'OMBILIC CHEZ L'ADULTE, par M. F. TOURNEUX. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 200-201.)

La tumeur décrite dans cette note présente, dans les cavités qu'elle renferme, un revêtement cilié qui ne semble se rattacher embryogéniquement à aucun des organes qui traversent l'ombilic pendant la période fœtale. J. C.

NOTE SUR LE RÉTICULUM DE LA RATE, par M. E. LAGUESSE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 660-662.)

Le réticulum splénique est formé exclusivement d'éléments différant par leurs réactions des fibres conjonctives, éléments que le développement montre être des cellules plus ou moins modifiées.

J. C.

PRÉSENTATION D'UN NOUVEAU SYSTÈME D'OBJECTIFS ET D'UN NOUVEAU PIED PORTE-LOUPE ET PORTE-MICROSCOPE, par M. L. MALASSEZ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 321-322.)

Les objectifs présentés par M. Malassez offrent l'avantage :

1° De redresser les images microscopiques;

2° D'avoir un long foyer (aussi long qu'on peut le désirer);

3° De posséder une grande pénétration et un champ très étendu.

Le pied porte-loupe qui peut aussi servir de porte-microscope se recommande par une grande stabilité et par la disposition des pinces destinées à saisir les loupes et les objectifs. J. C.

SUR LA MENSURATION DES GLOBULES SANGUINS, RÈGLE GLOBULIMÉTRIQUE, par M. L. MALASSEZ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 24.)

La mensuration des globules sanguins présente d'assez grandes difficultés. M. Malassez recommande le procédé suivant comme le plus facile en pratique et le plus constant dans ses résultats :

1° Dessiner à la chambre claire, à un grossissement connu, une bonne préparation de sang;

2° Mesurer ensuite les globules dessinés et en déduire les diamètres vrais.

La première de ces opérations peut être effectuée très exactement avec certaines précautions.

La deuxième opération (mensuration des globules dessinés), aisse généralement à désirer.

Afin de la rendre plus rapide et plus précise, M. Malassez a imaginé une petite règle ou échelle globulimétrique.

C'est une petite règle plate de substance transparente sur laquelle sont finement gravés des cercles dont le diamètre va croissant comme les trous des filières graduées.

Pour mesurer un globule sanguin avec cette règle, il suffit de placer sur le dessin la face sur laquelle les cercles sont gravés et de chercher quel est celui qui correspond le mieux à ce globule.

En mesurant ainsi un assez grand nombre de globules voisins (pour éviter tout choix involontaire), on peut en déduire des moyennes générales très précises. On peut encore, et c'est également une notion importante, savoir dans quelles proportions se trouvent les globules de différents diamètres.

La règle globulimétrique peut encore servir à mesurer tous les corps microscopiques de forme circulaire ou sphérique, et même les différents diamètres de corps ayant des formes moins simples.

J. C.

Sur les modifications que subit l'œuf de la Lapine pendant sa migration dans l'oviducte et sur la durée de cette migration, par M. F. Tourneux. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 311-314.)

Les premiers développements de l'œuf de la Lapine sont bien connus dans leurs phases générales.

Cependant les descriptions des auteurs comportant encore diverses lacunes, M. F. Tourneux a pensé qu'il serait intéressant d'observer un certain nombre de stades dont l'étude semblait particulièrement susceptible de compléter les faits antérieurement connus.

Les œufs ainsi examinés répondent aux stades suivants : 21 heures après la copulation, 29 heures, 49 heures, 76 heures 1/2, 89 heures, 116 heures, 141 heures. J. C.

Sur la métamérie de la tête chez l'Axolotl, par M. Houssay. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 9e série, t. I, 1889, p. 691-694.)

L'auteur désigne sous le nom de tête la somme de tous les métamères antérieurs, jusques et y compris celui qui porte la dernière branchie vraie.

La somme de ces métamères est formée de deux parties : l'une fixe, du nez à la première branchie vraie; l'autre variable, puisque le nombre des branchies vraies n'est pas constant chez tous les types.

Ces métamères, variables dans leur nombre, sont définis, en tant que céphaliques, par deux propriétés : 1° la présence d'une branchie; 2° une certaine complication de leur système nerveux périphérique décrit par Beard.

M. Houssay résume ainsi l'interprétation phylogénique des résultats de ses recherches :

Premier état : Tous les métamères des Vertébrés sans branchies.

Deuxième état : Des branchies dans tous les métamères. Apparition d'un système nerveux périphérique distal; renforcement nécessité par l'innervation de la branchie.

Troisième état : Suppression des branchies dans les métamères postérieurs, réduction de ce système nerveux distal, qui ne se réunit plus à la portion proximale dorsale et constitue le nerf latéral et la ligne latérale. J. C.

Développement du pancréas chez les Poissons osseux, par M. E. Laguesse. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 341-343.)

La remarquable thèse de Legouis (1873) a fait connaître complètement l'anatomie du pancréas des Poissons osseux, mettant ainsi hors de doute une question si longtemps obscure.

La note de M. Laguesse a pour objet de faire connaître l'embryologie de ce pancréas.

Ainsi qu'on pouvait le prévoir par les travaux antérieurs, il représente, comme concentration, un simple arrêt du développement du pancréas des Mammifères et des Élasmobranches.

Chez ceux-ci, le bourgeon creux initial prend la forme d'un entonnoir renversé, tandis que de sa partie dorsale élargie partent de nombreux diverticules qui s'avancent isolés dans le mésoblaste splanchnique. L'entonnoir est, chez les Téléostéens, représenté par un court canal pancréatique qui se renfle en forme d'ampoule. J. C.

De l'influence de l'éthologie de l'adulte sur l'ontogénie du *Palæmonetes varians* Leach, par M. A. Giard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 326-328.)

Étudiant en 1874 le développement du *Molgula socialis*, M. Giard avait justement insisté sur l'influence que pouvait avoir sur l'évolution ontogénique d'un animal le genre de vie du progéniteur.

Un exemple plus curieux et plus démonstratif encore est fourni par le *Palæmonetes varians* Leach, qui vit tantôt dans les eaux saumâtres des estuaires, tantôt dans des lacs depuis longtemps séparés de la mer, et dont l'eau est devenue tout à fait douce.

Ici, en effet, il s'agit d'animaux appartenant à la même espèce, identiques entre eux à l'état adulte et offrant un développement différent, suivant qu'ils vivent dans l'eau douce ou dans l'eau salée.

Des femelles de *Palæmonetes varians* provenant des lacs de l'Italie méridionale, comparées avec celles que l'on peut recueillir dans le vieux port de Wimereux, présentent, avec ces dernières, une différence étonnante au moment de la gestation.

Deux femelles, l'une de Naples, l'autre de Wimereux, prises au hasard, mais à peu près de la même taille, incubaient, la première des œufs longs de 3 demi-millimètres, la seconde des œufs mesurant plus d'un demi-millimètre seulement.

Comme conséquence, tandis que la femelle de Wimereux portait 321 œufs, celle de Naples n'en avait que 25, et, néanmoins, cette dernière paraissait la plus chargée.

L'évolution du *Palæmonetes* de Wimereux est beaucoup plus explicite et dilatée que celle de la forme d'eau douce, dont les œufs sont chargés d'un vitellus nutritif plus abondant (à peu près dans la proportion de 27 à 1).

Il est intéressant de remarquer que, chez l'Écrevisse fluviatile, les œufs sont également très volumineux et le développement plus direct et plus condensé que chez les types voisins habitant la mer.

L'observation pourrait être étendue à bien d'autres animaux d'eau douce appartenant aux groupes les plus divers.

La cause déterminante de cette modification doit être cherchée vraisemblablement dans la concurrence vitale, bien moins active dans les eaux douces. Le nombre des embryons peut être réduit sans danger pour l'espèce, et, dès lors, ces embryons, peu nombreux, ont la réserve nutritive suffisante pour atteindre, le plus

rapidement possible, parfois même avant de quitter l'œuf, la forme définitive. La ségrégation maintient la particularité acquise et la rend constante.

Les adversaires du transformisme réclament souvent des exemples de modifications accomplies, pour ainsi dire, sous leurs yeux. Ainsi que le fait observer avec raison M. Giard, il serait difficile d'imaginer des expériences plus convaincantes que celle réalisée par la nature sur le *P. varians*. J. C.

Sur la signification des globules polaires, par M. A. Giard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 116-121.)

Rien n'est plus variable que la signification attribuée par les embryogénistes aux globules polaires.

Les auteurs de ces diverses théories, que M. Giard résume très complètement, se sont surtout préoccupés du côté physiologique du phénomène; aussi ont-ils laissé dans l'ombre l'interprétation morphologique.

Repoussant les idées admises récemment encore, et qui ne voulaient voir dans la formation et l'exode des globules polaires qu'un simple rejet excrémentitiel, M. Giard les rapporte au processus de la division cellulaire indirecte.

La seule différence avec la karyokinèse ordinaire consiste en ce que, dans la naissance des globules polaires, les deux produits de la division sont inégaux.

Nous savons, en outre, que le premier globule polaire est lui-même susceptible de se diviser par karyokinèse pour donner un globule secondaire, pendant que l'œuf produit par le même processus un deuxième globule polaire primaire.

M. Giard est ainsi conduit à décrire la formation des globules polaires comme rappelant ontogénétiquement le stade protozoaire dans l'évolution des Métazoaires.

La division de l'œuf en plusieurs cellules virtuellement équivalentes peut être comparée à la division d'un Protozoaire ou d'un Protophyte enkysté.

Les globules polaires devraient donc porter le nom de *cellules polaires*; ce sont des œufs rudimentaires.

On peut s'attendre à trouver les globules polaires moins net-

tement cellulaires et beaucoup plus réduits chez les œufs à embryogénie condensée.

C'est effectivemement ce qui s'observe. Parfois même ils peuvent être réduits à un seul globule, dans les cas où l'embryogénie est très abrégée, comme chez les animaux progénétiques ou chez les générations progénétiques d'été d'animaux présentant le phénomène de l'hétérogénèse.

Dans l'état actuel de la science, il semble impossible de maintenir la théorie de Weissmann. Si cette théorie était exacte, elle devrait en effet s'appliquer à tous les œufs parthénogénétiques, quelle que soit la nature de ces œufs et par cela seul qu'ils sont parthénogénétiques.

Or en rapprochant les faits observés par divers naturalistes sur les œufs qui sont en quelque sorte *accidentellement* parthénogénétiques (œufs arénotoques des Abeilles, des Polistes, etc.), on voit que ces œufs produisent deux globules polaires, absolument comme les œufs soumis à l'imprégnation spermatique.

Il en est tout autrement pour les œufs qui sont *nécessairement* parthénogénétiques, comme les œufs d'été des Cladocères, des Ostracodes et des Rotifères. Ils n'offrent qu'un seul globule polaire et l'on voit ainsi la dilatation ou la condensation de l'embryogénie se manifester déjà avant la segmentation, l'existence de ce globule polaire unique pouvant être regardée comme une manifestation précoce de la cœnogénie.

C'est une abréviation et une condensation du stade protozoaire chez l'embryon des Métazoaires. Cette abréviation se produit dans l'œuf d'été parce que celui-ci se développe sous l'influence d'une nutrition plus abondante et de conditions plus favorables de l'organisme progéniteur. J. C.

Sur les formations homologues des globules polaires chez les Infusoires ciliés, par M. A. Giard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 704-709.)

D'une manière générale, les Ciliés avec leur organisme compliqué et plurinucléaire, doivent être considérés comme un rameau collatéral et non comme la souche des Métazoaires.

Ils doivent partir d'un point assez élevé du tronc commun d'où

sortent également les Métazoaires et il n'est pas étonnant que, comme ces derniers, ils reproduisent dans leur évolution certains traits du développement des Protozoaires inférieurs.

La production des globules polaires étant essentiellement un phénomène nucléaire, il n'est pas surprenant que les êtres *plurinucléaires* se rapprochent à cet égard des êtres pluricellulaires.

La concurrence vitale s'exerce entre les noyaux libres, à l'intérieur d'une cellule de la même façon qu'entre les cellules libres à l'intérieur d'un kyste.

On peut donc homologuer les diverses phases de la karyogamie des Ciliés avec ce qui se passe dans la reproduction sexuelle des Métazoaires.

M. Giard établit de la façon la plus heureuse cette homologation en suivant méthodiquement les divers stades de la karyogamie des Ciliés.

Les limites de cette analyse ne nous permettent malheureusement pas, à notre grand regret, de pouvoir exposer les faits qui se trouvent ainsi rapprochés naturellement et dont l'interprétation rationnelle permet de rectifier diverses erreurs nées de comparaisons hâtives et superficielles.

C'est ainsi qu'on avait cru pouvoir récemment présenter l'hermaphrodisme nucléaire des Ciliés comme correspondant à l'hermaphrodisme cellulaire des cellules épithéliales tapissant les parois des glandes génitales des Métazoaires. M. Giard montre que l'homologie est ailleurs : il faut la chercher dans l'hermaphrodisme nucléaire de l'ovule ou du spermatozoïde avant la naissance des éléments polaires et des noyaux accessoires.

Ne pourrait-on retrouver chez les Ciliés quelques témoins, quelques reflets des premières phases de la segmentation de l'œuf fécondé ? Cette idée a bien souvent hanté l'esprit de tous les observateurs qui se sont occupés de l'étude des Infusoires, mais jusqu'ici les faits invoqués étaient purement hypothétiques. On n'en saurait dire autantde ceux qu'invoque M. Giard : entre les stades F, G_1 et G_2 de Maupas d'une part et la segmentation intra-vitelline de *Pieris* et de *Myriothela*, d'autre part, la ressemblance est frappante.

On pourrait même pousser plus loin la comparaison et rechercher dans le stade H de Maupas, l'homologue de la période d'individualisation des cellules de segmentation, mais les notions ainsi acquises suffisent à montrer tout l'intérêt qui s'attache aux remarquables études que M. Giard a consacrées aux globules po-

laires dont l'histoire était naguère encore si confuse et dont nous pouvons maintenant apprécier l'exacte signification et la haute valeur. J. C.

NOTE SUR UN BALEINEAU ÉCHOUÉ SUR LA CÔTE DE MIMIZAN, par M. H. BEAUREGARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 238-239.)

Le Baleineau échoué près de Mimizan (Landes) était un très jeune individu de l'espèce *Balænoptera rostrata*. J. C.

NOTE SUR DEUX CÉTACÉS RÉCEMMENT ÉCHOUÉS SUR LES CÔTES DE FRANCE, par M. H. BEAUREGARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 666-667.)

Dans le premier cas, il a été impossible d'établir à quelle espèce appartenait le Cétacé.

Dans le second, il s'agissait d'une *Balænoptera musculus*, femelle. J. C.

DÉVELOPPEMENT DE L'ÉVENT DU CACHALOT, par M. POUCHET. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 149-150.)

L'auteur pense que l'explication la plus plausible de l'anomalie faciale présentée par les Célodontes est que, chez ces animaux, la fosse olfactive droite se comble, tandis que le sillon destiné à former en arrière d'elle la fosse nasale s'incurve en dedans et va rejoindre la fosse nasale gauche au voisinage immédiat de son orifice.

L'évent serait, en réalité, la narine gauche. J. C.

Sur l'estomac du Cachalot, par MM. G. Pouchet et H. Beauregard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 92-94.)

L'estomac du Cachalot offre comme particularités intéressantes : d'une part, l'absence d'étranglement entre le jabot et l'estomac proprement dit ; d'autre part, l'étranglement considérable sans sphincter apparent entre les deux renflements duodénaux.

La cloison qui les sépare peut être assimilée à une valvule connivente d'un développement exagéré. J. C.

Note sur une tête de jeune Cachalot, par MM. G. Pouchet et H. Beauregard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 553-555.)

Les auteurs ont pu vérifier sur cette pièce les descriptions qu'ils avaient publiées antérieurement. J. C.

Note sur le squelette du Cachalot femelle, par MM. G. Pouchet et H. Beauregard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1880, p. 201-204.)

Dans cette note sont relevés les caractères distinctifs que présente le squelette de la femelle comparé à celui du mâle. J. C.

Note sur le Protoptère (*Protopterus annectens*), par M. H. Beauregard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, 1889, p. 556-558.)

Observations recueillies sur des Protoptères envoyés du Sénégal par M. Julien Le Cesne. J. C.

NOTE SUR LES EFFETS D'UNE MORSURE DE SARIGUE, par M. DUGÈS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 239-240.)

L'auteur décrit les accidents qu'il a observés, après avoir été mordu par un *Didelphis californica*. J. C.

RECHERCHES SUR LA FORME DU THORAX ET SUR LE RAPPORT ENTRE LA PRODUCTION DE TRAVAIL MUSCULAIRE ET LE MÉCANISME DE LA RESPIRATION DES SUJETS ENTRAÎNÉS, par M. G. DEMENY. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, p. 289-293.)

Les résultats de ces recherches montrent une fois de plus l'influence bienfaisante de l'exercice musculaire sur l'organisme.

J. C.

L'APPAREIL A VENIN DES POISSONS, par M. BOTTARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 131-138.)

M. Bottard distingue cinq types, suivant que l'appareil à venin est entièrement clos (type Synancie), à moitié clos (types *Thalassophryne reticulata* et *Muræna Helena*), ou en communication directe avec le milieu extérieur (types Vives et Scorpènes).

L'auteur pense que la grande diversité des formes des Poissons peut expliquer, jusqu'à un certain point, les variations de forme et de structure des appareils à venin. J. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE DE L'HIBERNATION, par M. Raphaël DUBOIS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 205-206.)

Ayant constaté que l'on pouvait faire inhaler sans danger du chloroforme à un animal en état de torpeur hibernale, M. Raphaël Dubois a constaté d'autres faits, non moins intéressants.

Si l'on donne du chloroforme à une Marmotte réveillée, la température s'abaisse.

Au contraire, si l'on fait inhaler le même anesthésique à une Marmotte engourdie, la température centrale s'élève.

On aurait pu penser, *a priori*, que l'introduction du chloroforme dans la circulation d'un animal engourdi aurait pour effet de prolonger ou d'augmenter l'état d'engourdissement; or, M. Raphaël Dubois a obtenu un résultat diamétralement opposé, car dès qu'il suspendait l'inhalation, la température s'élevait rapidement et l'animal se réveillait complètement. J. C.

LE SOMMEIL HIBERNAL EST-IL LE RÉSULTAT D'UNE AUTO-INTOXICATION PHYSIOLOGIQUE? par M. Raphaël DUBOIS. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 260-261.)

Le sommeil normal est le résultat de modifications physiologiques intimes dont la nature a échappé jusqu'ici aux investigations expérimentales.

La théorie la plus récente, développée par Errera, repose sur des considérations relatives à des phénomènes d'auto-intoxication.

L'activité de tous les tissus engendre des corps plus ou moins analogues aux ptomaïnes et aux leucomaïnes.

D'après M. Errera, ces leucomaïnes sont fatigantes et narcotiques; donc, elles doivent, à la longue, amener la fatigue et le sommeil.

Au réveil, si l'organisme est reposé, c'est que ces corps ont disparu; donc, ils s'éliminent et se détruisent pendant le sommeil normal et réparateur.

On sait, d'autre part, que les urines renferment des produits toxiques, qui peuvent être narcotiques.

Le sommeil hibernal étant une des formes du sommeil normal, il était intéressant de rechercher s'il ne se formait pas, au sein de l'organisme des hibernants, des produits toxiques narcotiques susceptibles d'être éliminés par le rein durant le sommeil.

Une longue et très rigoureuse série d'expériences a montré à M. Raphaël Dubois que cette interprétation ne saurait être admise.

Le sommeil hibernal n'est donc pas le résultat de l'activité de produits narcotiques fabriqués par l'organisme et susceptibles d'être éliminés par le rein ou par l'intestin. J. C.

Sur la ventilation pulmonaire chez les hibernants, par M. Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 280-282.)

On sait que le réveil des hibernants s'accompagne d'une augmentation progressive de la température centrale qui peut atteindre le chiffre de 30 degrés en quelques heures.

Simultanément la circulation s'accélère ainsi que les mouvements respiratoires.

L'influence du mécanisme respiratoire thoraco-abdominal sur le sommeil, le réveil et le réchauffement est négligeable.

En est-il de même de la quantité d'air qui circule dans les poumons en un temps donné?

Telle est la question que M. Raphaël Dubois s'est proposé de de résoudre dans cette nouvelle série de recherches.

La courbe de réchauffement du réveil normal étant établie, il s'agissait de constater si elle ne serait pas modifiée par une ventilation pulmonaire très active.

A cet effet, la trachéotomie fut pratiquée sur une Marmotte dont la température rectale était de 12°,5.

Avant l'opération , on comptait de une à deux respirations par minute.

Après un repos suffisant, la respiration artificielle fut établie avec quarante et cinquante insufflations par minute, et prolongée pendant trois quarts d'heure.

Malgré cet énorme accroissement de la ventilation pulmonaire, la courbe du réchauffement, relevée de cinq minutes en cinq minutes et par dixièmes de degrés, a continué son ascension régulière.

La température de l'air ambiant était seulement de neuf dixièmes de degré inférieure à celle de l'animal qui se trouvait ainsi dans les conditions du début du réveil normal. J. C.

Nouvelles recherches sur la phosphorescence animale, par M. Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 611-614.)

De ces nombreuses et fort ingénieuses observations, on peut tirer les conclusions suivantes :

1° La phosphorescence du *Pholas dactylus* est le résultat d'une fermentation.

2° Le ferment n'est pas une diastase sécrétée par l'animal, mais un ferment figuré symbiotique (*Bacterium Pholas*).

3° Ce ferment est puisé dans le milieu ambiant par des éléments phagocytes dont on constate la présence dans la paroi interne du siphon.

4° Il s'accumule à l'état physiologique dans les organes de Poli, où il conserve très longtemps ses propriétés et sa vitalité après desséchement complet de l'animal.

5° Ces organes ne brillent jamais spontanément, mais seulement lorsque l'animal vivant est excité fortement.

Le parasite physiologique prend alors une activité particulière, grâce aux modifications provoquées dans les organes lumineux par l'excitation.

6° Ces modifications consistent principalement dans la désagrégation des éléments anatomiques, dans l'afflux du sang légèrement alcalin et riche en oxygène et dans l'émission simultanée du *Bacterium Pholas* et d'un milieu de culture fourni par l'animal, convenablement dilué par l'eau de mer passant par le siphon.

7° Quelques réactions peuvent faire penser que le *Bacterium Pholas* produit un composé analogue à ceux qui ont donné à Radzisewski une belle phosphorescence par oxydation lente en présence de la potasse alcoolique et de diverses autres bases.

8° Toutes les tentatives pour isoler un semblable composé chimique ont échoué jusqu'à présent et plusieurs réactions ne s'accordent pas avec l'hypothèse de Radzisenski dont la vérification demande cependant à être poursuivie, ainsi que le fait justement observer M. Raphaël Dubois. J. C.

Remarques sur la physiologie et l'anatomie du siphon du *Pholas dactylus*, par M. Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 521-523.)

On connaît l'ingénieux appareil grâce auquel M. Raphaël Dubois a pu inscrire les mouvements des siphons du *Pholas dactylus* provoqués par des excitations lumineuses.

L'étude complète des relations qui existent entre les divers excitants sensitifs et les mouvements en question devant faire

l'objet d'un prochain mémoire, le savant professeur de la Faculté de Lyon se borne actuellement à décrire le mouvement d'un siphon de Pholade excité par un rayon lumineux ou par un corps opaque qui l'intercepte brusquement.

Ce mouvement se compose de cinq temps:

1° Excitation du segment pigmenté par le rayon qui a traversé la cuticule;

2° Contraction du second segment de l'élément photo-musculaire;

3° Ébranlement par cette contraction du segment neural;

4° Transport de cet ébranlement, transformé en impression sensitive dans le segment neural, aux centres ganglionnaires par les filaments centripètes du segment neural;

5° Transformation dans le ganglion de cette excitation centripète sensitive en excitation motrice centrifuge et transport de celle-ci aux gros faisceaux centraux de la paroi du siphon, qui se contracte alors brusquement dans son ensemble; les trois premières phases seules se produisent dans le siphon détaché du corps de l'animal.

On voit tout l'intérêt qui s'attache à de telles études de physiologie zoologique. Rarement l'analyse des diverses phases de l'action réflexe a été si complètement, si heureusement poursuivie.

J. C.

Observations sur la maladie phosphorescente des Talitres et des autres Crustacés, par MM. A. Giard et A. Billet. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 593-597.)

Plusieurs naturalistes ont signalé le phénomène de la phosphorescence chez divers Amphipodes, et, dans la plupart des cas, on a constaté que la phosphorescence n'appartenait pas à l'animal lui-même.

Tel est le cas du Talitre observé par M. de Quatrefages, et sur lequel la phosphorescence apparente était due à des Noctiluques fixées sur la carapace.

Le fait relaté par M. Giard n'est pas moins intéressant.

Il s'agit d'un Talitre phosphorescent rencontré sur la plage de Wimereux. Son éclat était intense et continu. La lueur verdâtre provenait de l'intérieur du corps du Crustacé, complètement illu-

miné jusqu'aux extrémités des antennes et des pattes, et ne présentant de points obscurs que les yeux.

L'animal marchait lentement sur le sable, au lieu de sauter comme ses congénères.

Dès le lendemain, examinant au microscope une patte coupée sur l'animal lumineux, M. Giard la trouva bourrée de bactéries grouillant entre les muscles.

La maladie phosphorescente était donc de nature infectieuse; par inoculation, elle put être transmise à de nombreux Talitres, à des Cloportes, etc.

M. Billet a réussi à cultiver la bactérie dans un bouillon acide de Morue et sur des tranches de Morue, bouillies et stérilisées.

Dans le bouillon, la bactérie présente, au bout de trois jours, une phosphorescence assez faible dans l'obscurité complète.

Sur la Morue, le microbe forme des taches jaunâtres d'aspect crémeux, tout à fait dépourvues de luminosité. Mais des Talitres inoculés avec la bactérie de ces cultures sont devenus lumineux en trois jours, dans la proportion de trois sur quinze. J. C.

Sur un convoi migrateur de *Libellula quadrimaculata* L. dans le nord de la France, par M. A. Giard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 423-425.)

Les journaux du nord de la France ont signalé au mois de juin 1889 le passage d'Insectes volant en nuées et assez nombreux pour causer une certaine inquiétude parmi la population.

Il s'agissait en réalité d'une Libellule (*L. quadrimaculata* L.) dont la multiplication excessive avait causé cette migration.

M. Giard étudie le trajet parcouru par le convoi et rappelle que ces migrations de Libellules ne sont pas chose nouvelle pour la science et que de nombreux exemples en ont été déjà mentionnés.

Ces migrations sont intéressantes à plusieurs point de vue.

D'abord elles introduisent parfois dans certaines localités des espèces jusqu'alors inconnues, qui s'acclimatent pour un temps plus ou moins long dans ce nouvel habitat.

Au point de vue biologique, l'instinct migrateur exceptionnel des Libellules est particulièrement remarquable ; ces animaux le manifestant aussitôt après une période de nymphôse relativement longue.

On comprend les migrations des Criquets, des Rongeurs, des Sardines et Harengs, des Oiseaux accidentellement migrateurs, tels que les Syrrhaptes, par exemple.

Lorsque ces animaux naissent en trop grande quantité dans un endroit déterminé, ils se répandent au loin, en quête de leur nourriture, et l'instinct migrateur se développe, pour ainsi dire, progressivement, en raison même des besoins de la troupe émigrante.

Il n'en est pas de même pour les Libellules : dans les années ordinaires, quand les mares ne sont pas desséchées, ces Insectes n'émigrent pas. Comment, dans les circonstances opposées, peuvent-ils se rendre compte de l'imminence de la disette pour eux-mêmes et de l'insuffisance des mares où ils sont nés pour nourrir leur progéniture trop abondante? Il faut évidemment exclure ici tout concert préalable, toute entente analogue à celle qu'on peut supposer exister entre animaux qui ont grandi côte à côte, comme les Criquets ou les Sardines.

En raison même de leur caractère exceptionnel, ces migrations se recommandent tout particulièrement à l'attention du naturaliste. J. C.

Transport par un Insecte de parasites infectieux, par M. V. Galippe. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 558-559.)

Cette note fournit un nouvel exemple du transport, par le rostre d'un Insecte, d'éléments infectieux. J. C.

Examen d'une molaire d'Éléphant et de ses moyens de fixation au maxillaire, par M. V. Galippe. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 559-564.)

En dépit du poids énorme que peut atteindre une grosse molaire d'Éléphant, ses moyens d'attache sont identiques à ceux que M. Malassez a décrits chez l'Homme.

Pas plus chez l'Éléphant que chez l'Homme, il n'y a de périoste.

J. C.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DU *MELOE AUTUMNALIS*, par M. H. BEAUREGARD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 55-57.)

Les Insectes du groupe de *Meloë* paraissent, au point de vue de leurs mœurs larvaires, établir un intermédiaire entre *Cantharis*, *Epicauta* et *Cerocoma*, d'une part, *Zonitis* et *Sitaris*, d'autre part.

J. C.

DE LA STRUCTURE ET DES PHÉNOMÈNES NUCLÉAIRES CHEZ LES NOCTILUQUES, par M. Georges POUCHET. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t, I, 1889, p. 642.)

La structure du noyau des Noctiluques offre cet intérêt de s'éloigner sensiblement des types communément décrits, et, par suite, les parties qui le constituent ne se prêtent pas aux nomenclatures adoptées.

Les termes de microsomes et de hyaloplasme (Strasburger) ne sauraient plus couvenir ici, ou du moins il faudrait admettre que les deux substances, qu'il conviendrait mieux dès lors de désigner sous le nom de chromatoplasme et d'hyaloplasme, sont ici réciproquement dissoutes.

Dans les gemmes détachées, le noyau est sphérique et se colore uniformément dans toute son étendue.

A aucune époque, le noyau des Noctiluques ou de leurs gemmes ne présente de nucléole. J. C.

SUR LE TATA BLANC OU TATA ALBUMINE NATUREL ET ARTIFICIEL ET SES APPLICATIONS A LA NUTRITION, par M. TARCHANOFF. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 500-501.)

L'auteur rappelle les modifications de l'albumine dans les œufs de différentes espèces d'Oiseaux, insistant spécialement sur le tata blanc qui se trouve dans l'œuf des Oiseaux naissant nus, aveugles, incapables de se nourrir.

La poudre du tata blanc pourrait être utile en temps de guerre ou en voyage, comme très azotée. J. C.

Sur le blanc d'œuf, par M. Fernand Lataste. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 663-664.)

L'albumine particulière décrite par M. Tarchanoff chez divers Oiseaux ne serait suivant M. Fernand Lataste que du « mucus ».

J. C.

Du passage de l'oxyhémoglobine dans la bile de la vésicule après la mort, par MM. E. Wertheimer et E. Meyer. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 467-468.)

La bile prise dans la vésicule d'un animal mort depuis trois heures renferme à peu près constamment de l'oxyhémoglobine.

L'expérience ne permet pas d'admettre ici un phénomène de sécrétion *post mortem*.

On a affaire à un phénomène cadavérique.

Les auteurs l'expliquent par le mécanisme suivant : une fois que l'épithélium de la vésicule a perdu sa vitalité et ne s'oppose plus à la transsudation de la bile, celle-ci s'infiltre, comme on sait, dans la paroi du réservoir et par conséquent aussi dans les vaisseaux de cette paroi.

En vertu de ses propriétés bien connues, elle dissout les globules rouges qu'elle rencontre, et l'hémoglobine, mise en liberté, diffuse à son tour vers la cavité de la vésicule et s'y mélange au liquide qui y est enfermé.

J. C.

Sur la quantité de graisse accumulée dans les sillons du cœur chez les animaux engraissés rapidement, par M. P. Regnard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 254-255.)

L'anatomie démontre que les sillons du cœur sont un lieu d'élection pour l'accumulation de la graisse.

Même chez les êtres qui succombent absolument émaciés, il reste dans ces points une certaine quantité de tissu adipeux.

Il était intéressant de rechercher ce que pouvait être la surcharge graisseuse du cœur chez les animaux engraissés hâtivement qui remportent les prix dans les concours régionaux.

Les observations de M. Regnard montrent que cette surcharge est considérable.

Chez les Bœufs engraissés intensivement, elle peut passer de 12 à 30; chez le Porc, de 14 à 22; chez les Moutons, de 13 à 19.

J. C.

L'EAU DE MER ARTIFICIELLE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889, par M. Edmond PERRIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 711-713.)

La conservation dans les laboratoires des animaux marins vivants est rendue difficile per l'impossibilité de renouveler assez fréquemment l'eau de mer naturelle pour les entretenir en bonne santé et souvent aussi par celle d'en avoir sous la main au moment précis où l'on en a besoin.

Les intéressantes expériences de M. le professeur E. Perrier offrent donc pour les zoologistes une haute importance.

Les frais considérables qu'avaient coûtés en 1878 les bacs d'eau de mer naturelle obligèrent l'administration de l'Exposition de 1889 à employer l'eau de mer artificielle, pour l'alimentation des bassins du pavillon de pisciculture et ostréiculture.

La solution adoptée comprenait pour 3 mètres cubes d'eau de la Vanne :

Sel marin brut	79 kil.
Chlorure de magnésium	11
Chlorure de potassium	3
Sulfate de magnésie	5
Sulfate de chaux	2
TOTAL	100 kil.

Cette eau était employée sous une épaisseur de 2 à 3 décimètres et les Huîtres disposées de décimètre en décimètre.

Elle était aérée environ 6 heures par jour, à l'aide de jets d'air disposés de mètre en mètre.

Chaque matin l'eau était relevée à l'aide d'une pompe rotative et ramenée dans les cuves, d'où elle ne revenait aux bassins qu'après avoir traversé une batterie de filtres Maignen qui l'abandonnait parfaitement limpide et suffisamment débarrassée de matières organiques.

Dans ces conditions, la même eau a pu servir de quinze jours à trois semaines. La dépense totale a été très minime et les animaux vivaient durant un temps relativement très long. J. C.

SUR UNE FORME DE PSOROSPERMOSE CUTANÉE DIAGNOSTIQUÉE ACNÉ CORNÉE OU ACNÉ SÉBACÉE CONCRÈTE, par M. J. DARIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 9e série, t. I, 1889, p. 234-236.)

M. J. Darier a eu l'occasion d'étudier, au point de vue histologique, une singulière maladie de la peau.

Les diagnostics les plus divers avaient été portés, témoignant de l'incertitude où l'on se trouvait au sujet de la nature de cette affection.

Elle représente un type de parasitisme assez rare chez l'Homme, car elle est due à la présence, dans l'épiderme, de Psorospermies ou Coccidies, c'est-à-dire d'animaux inférieurs de la classe des Sporozoaires, aussi peut-on lui donner le nom de *psorospermose cutanée.*

Les parasites de cette maladie n'accomplissent chez leur hôte que les premiers stades de leur évolution. On n'a pu jusqu'ici trouver les conditions nécessaires à leur évolution ultérieure.

Cette psorospermose cutanée diffère du *molluscum contagiosum* à tous les points de vue, par son aspect et son évolution clinique, par les lésions anatomo-pathologiques et par la morphologie des parasites qui appartiennent vraisemblablement à une espèce différente. J. C.

SUR LES PSOROSPERMOSES, par M. MALASSEZ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 9e série, t. I, 1889, p. 236-238.)

A la suite de la communication de M. Darier, M. Malassez fait remarquer que les cas de ce genre sont sans doute moins rares qu'on ne le croit.

S'ils sont peu connus, c'est que les parasites doivent souvent passer inaperçus ou bien être pris pour des cellules incomplètement développées ou dégénérées.

Il y a là une voie nouvelle à explorer; on ne saurait trop la signaler aux observateurs. J. C.

Sur la psorospermose folliculaire végétante, par M. J. Darier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 293-294.)

Dans cette seconde note, M. Darier complète l'exposé de ses recherches sur la maladie connue sous les noms d'acné cornée, etc.

Cette affection étant due à la présence de Psorospermies dans les orifices folliculaires, et les parasites déterminant secondairement un bourgeonnement de l'épiderme du follicule, le nom de *prorospermose folliculaire végétante* paraît lui convenir.

En cultivant les parasites sur du sable humide, suivant le conseil de M. Balbiani, l'auteur a réussi à observer des stades plus avancés de leur évolution. Il a pu ainsi obtenir le développement des kystes, contenant un grand nombre de corpuscules qui sont vraisemblablement des spores. J. C.

Sur une nouvelle forme de psorospermose cutanée; la maladie de Paget, du mamelon, par M. J. Darier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 294-297.)

Les faits exposés dans cette note montrent que la maladie de Paget est une affection parasitaire, une forme de prorospermose.

Ils permettent d'en faire aisément le diagnostic, sans biopsie, par le seul examen des squames détachées de la surface malade.

J. C.

Sur des tumeurs épithéliales contenant des Psorospermies, par M. J. Albaran. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. I, 1889, p. 265-268.)

Cette communication est consacrée à la description de certaines tumeurs renfermant des Psorospermies qui semblent pouvoir être rapprochées du groupe des Coccidies.

Au moment où l'on est conduit à admettre l'origine infectieuse du cancer, ces faits imposent de nouvelles recherches pour déterminer quel est le rôle des Psorospermies dans le développement de l'épithélioma. J. C.

---

§ 2

BOTANIQUE

Lobations ou anomalies de feuilles simples, par M. D. Clos. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

Le présent travail de M. Clos a pour but de démontrer pour les feuilles simples ce qu'il a déjà établi pour les feuilles composées, savoir que la plupart des cas rapportés à des soudures anomales de feuilles sont dus à des lobations ou dédoublements soit complets, soit incomplets, collatéraux ou parallèles. C.

Études sur les phénomènes morphologiques de la fécondation, par M. L. Guignard. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

Cette étude considérable est accompagnée de 4 planches consacrées : au *Lilium Martagon* (fig. 1-34), au *Fritillaria Meleagris* (fig. 35-38); au *Muscari comosum* (fig. 39); à l'*Agraphis cernua* (fig. 40-42); à l'*Alstrœmeria psittacina* (fig. 43-46); à l'*Iris desertorum* (fig. 47-49); au *Delphinium Ajacis* (fig. 50 et 51). C.

Note sur quelques plantes a chlorophylle qui ne dégagent pas d'oxygène a la lumière, par M. G. Bonnier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1889.)

Tandis que le Gui et même les Mélampyres exhalent de l'oxygène, il en est autrement des *Bartsia*, *Euphrasia* et *Rhinanthus*, si voisins cependant du *Melampyrum*.

L'assimilation chlorophyllienne y existe pourtant, mais surpassée et masquée par la respiration. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ACTION DE LA CHALEUR SOLAIRE SUR LES ENVELOPPES FLORALES, par M. Ern. ROZE. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

M. Roze a reconnu que lorsqu'on expose brusquement à la radiation solaire une fleur tenue à l'ombre, cette fleur absorbe d'abord une certaine quantité de chaleur, puis dégage rapidement une partie de ce calorique, et que, reportée à l'ombre, elle perd graduellement et assez vite le calorique absorbé pour se remettre en équilibre de température avec l'air ambiant.

M. Roze a pu observer un autre phénomène, celui que produit la chaleur solaire sur la plante tout entière, et par suite, sur ses fleurs, même si elles sont très petites, savoir l'échauffement du sol puis l'absorption du calorique terrestre par les végétaux qui rampent à sa surface ; c'est ainsi qu'une fleur de Coquelicot qui donnait à l'ombre 20°, était portée au soleil à 28°, etc., la température de cette fleur s'élevant parallèlement à celle du sol. Une feuille de *Plantago major* dressée sur le sol marquait 44°, tandis qu'une feuille d'*Hypochæris radicata* appliquée sur ce sol, marquait 46°. C.

OBSERVATIONS SUR LA STRUCTURE DES FEUILLES DES PLANTES AQUATIQUES, par M. C. SAUVAGEAU. (*Journal de botanique.*)

Les plantes examinées sont les *Zostera, Cymodocea* et *Posidonia.*

La conclusion est que l'anatomie peut rendre de grands services pour la détermination spécifique des Phanérogames marines.

C'est à la *disposition* du parenchyme et des canaux aérifères, la *nature* et la *disposition* ou *répartition* des faisceaux fibreux, la présence ou l'absence des cellules sécrétrices, la *constitution* des faisceaux, l'existence ou la puissance de la gaine endodermique, que M. Sauvageau emprunte ses caractères. C.

SUR LA SUBSTANCE INTERCELLULAIRE, par M. Louis MANGIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

M. L. Mangin a reconnu que ce sont des pectates insolubles qui forment la lame moyenne des tissus mous non incrustés de lignine ou de subérine.

Il lui a suffi de traiter les tissus par l'acide chlorhydrique alcoolisé, qui libère l'acide pectique, puis par du carbonate de potasse ou de soude, qui le dissout. C.

Observations physiologiques sur un *Œnothera* des Neilghéries, par M. Léveillé. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

C'est une intéressante Onagrariée, nommée en tamoul « Ari-Mani-Pou » et en anglais « Evening's primrose », qui a fait le sujet de cette observation de M. Léveillé, que sa fleur d'un blanc pur quand le matin, vers six heures, s'ouvre sa corolle, est devenue le soir d'un beau rose-rouge. C.

Dernières adjonctions a la flore fossile d'Aix-en-Provence, par M. le marquis de Saporta. (*Ann. des sciences nat. bot.*, 7e série, t. VII.)

Les *Nouvelles adjonctions* constituent le cinquième volume de la *Flore tertiaire du Sud-Est de la France.*

Vingt planches sont consacrées aux espèces nouvelles de la présente publication.

Si l'on se reporte à l'ensemble de la flore tertiaire d'Aix, qui ne compte pas moins de 499 espèces, on voit qu'elle embrasse 71 familles, dont une seule, celle des Rhizocaulées, est complètetement éteinte, d'autres ayant abandonné l'Europe. C.

Note sur les tufs et les tourbes de Lasnez, près de Nancy, par M. Fliche. (*Bull. de la Soc. des sciences de Nancy*, 1889.)

Dans les tufs, lesquels reposent sur des tourbes, M. Fliche a observé de nombreuses Monocotylédones (*Carex* divers, *Phragmites vulgaris*) et quelques Dicotylédones (Hêtre, très abondant, *Rhamnus Frangula*, un Érable, le Noisetier ?).

Dans la tourbe, la florule, plus variée, compte, avec *Hypnum complanatum* et *Neckera crispa :* l'Aulne, le Bouleau, le Noisetier,

Cerasus Padus, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Galium palustre*, *Pnius sylvestris*, *Populus Tremula*, etc.

Ces dépôts marquent deux époques glaciaires et de l'âge de pierre. C.

Sur quelques empreintes végétales des couches de charbon de la Nouvelle-Calédonie, par M. R. Zeiller. (*Bull. de la Soc. géolog. de France*, 1889.)

M. Zeiller a constaté que des empreintes provenant du toit de houillières de la *Porte-de-Fer* se rapportaient à des *Cinnamomum*, *Sassafras* et *Podocarpium* (*P. tenuifolium* !) trouvés déjà dans la province de Nelson, en Nouvelle-Zélande, dans des terrains regardés comme appartenant au crétacé supérieur. C.

La vie des plantes, par sir John Lubbock, traduction de Edmon Bordage, avec 271 figures dans le texte. (J.-B. Baillière 1889.)

L'ouvrage comprend, avec le livre de Lubbock : *Flowers*, *Fruits and Leaves*, deux mémoires du même auteur sur les graines et les plantules, publiés par la Société linnéenne de Londres. C.

Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, par MM. Ed. Bornet et Ch. Flahault. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

Le mémoire considérable de MM. Bornet et Flahaut comprend sept planchesconsacrées aux genres suivants : *Gomontia*, *Zygomitus*, *Ostreobium*, *Siphonoctadus*, *Mastigocoleus*, *Plectonema*, *Hyella*, *Ostracoblabe*, *Lithopithium*. C.

Esquisse sur la flore granitique de l'arrondissement de Confolens, par M. J.-J. Crévelier. (*Le Règne végétal, revue de la Soc. bot. du Limousin*, n° 1.)

L'arrondissement de Confolens, calcaire seulement dans quelques cantons formés par le jurassique inférieur et quelque peu de terrain tertiaire, est essentiellement granitique. Le catalogue auquel M. Crévelier a consacré trente années d'herborisations participe des deux terrains, siliceux et calcaire, celui-là paraissant avoir la florule la plus variée, contrairement à ce qui s'observe généralement ailleurs. C.

Sur le *Rubus gratiflorus* de la Grave-d'Ambarès, par M. Clavaud. (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, t. XLII de la 5e série.)

Pour M. Clavaud, le *Rubus gratiflorus* de la Grave-d'Ambarès, distribué par la Société rubologique, ne serait pas l'espèce ainsi nommée dans les *Ronces vosgiennes* de M. l'abbé Boutay, mais une plante hybride, qu'il nomme *R. cinereus*, à parents jusqu'à ce jour inconnus. C.

Sur le *Fumaria Martini*, par M. Clavaud. (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, vol. XLII de la 5e série.)

Le *Fumaria Martini*, de la collection Magnier, rapporté à tort à un *Fumaria major* Bad., appartient au groupe du *F. capreola*, et serait surtout affine aux *F. muralis* Soud. et *Boræi* Jord. C.

Un nouveau genre de Liliacées (*Lindneria*), par M. Th. Durand. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

Ce genre a été créé par MM. Durand et Lubbers pour une Aloïde très ornementale, récoltée par M. O. Lindner, non loin du cap de Bonne-Espérance, au Dammareland.

L'espèce est dénommée *Lindneria fibrillosa*, des bractées linéaires occupant la base de l'épi. C.

NOTE SUR QUELQUES PLANTES D'ALGÉRIE, RARES, NOUVELLES OU PEU CONNUES, par M. BATTANDIER. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

Nous citerons parmi les espèces nouvelles pour l'Algérie : *Clematis balearica*, *Hypericum ægyptiacum*, *Linum narbonense*, *Ononis minutissima*, *Cephalanthera pallens*; et, parmi les espèces rares : *Cerinthe oranensis*, *Periploca angustifolia*, *Linaria rubrifolia*, *Zollikoferia arborescens*, *Hypochæris Clarii*, *Carduncellus Reboudianus*, *Vicia mauritanica*, *Camelina Soulieri*, *Allium sativum*, *Limodorum Trabutianum*. C.

SUR LES *ZANICHELLIA* DE LA GIRONDE, par M. CLAVAUD. (*Actes de la Soc. linn. de Bordeaux*, t. XLII de la 5e série.)

M. Clavaud distingue dans le *Zanichellia palustris* quatre sous-espèces, dont deux, *Z. cyclostigma* et *Z. macrostemon*, ont un pédoncule commun, mais pas de pédicelles; les deux autres sous-espèces, *Z. pedicellata* et *Z. repens* étant, au contraire, munies de pédicelles et d'anthères non quadriloculaires, mais biloculaires. C.

SUPPLÉMENT A LA FLORE DE LA SOMME, par M. E. GONSE. (*Mém. de la Soc. linn. du Nord de la France*, t. VII.)

On compte dans ce supplément quelques plantes inconnues d'Éloy de Vicq, savoir : *Verbascum Thapso-Lychnitis* et *V. thapsiforme-floccosum*, *Utricularia minor*, *U. Bremii* et *U. intermedia*, *Œnanthe pimpinelloides*, *Coronilla varia*, *Hypericum Desetangsii* (peut-être *H. quadrangulum* de la *Flore de la Somme*), *Senebiera pinnatifida* (plante adventive?), *Salix albo-fragilis*, *Orchis Chatini* et *O. Simio-militaris*, *Aceras anthropophora* et *Carex tomentosa*. C.

FLORULE DU COURS SUPÉRIEUR DE LA DOURBIE, par M. B. MARTIN. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVII.)

Le catalogue de la riche florule du cours supérieur de la Dour-

bie, depuis sa source à l'Espérou (Gard), jusqu'au confluent du Trévezel, près de Cantorre (Aveyron), est précédé d'aperçus topographiques et géologiques sur la région.

L'auteur a eu soin, ce qui ne se pratique pas assez souvent, de masser à la suite du catalogue les espèces ubiquistes, que trop d'auteurs intercalent parmi les espèces d'un véritable intérêt.

C.

Florules d'Indre-et-Loire, de Tours a Chateau-la-Vallière, par Luynes et Cléré, par M. D. Barnsby. (Fascicule III. Tours, Deslis frères.)

Les herborisations que fait chaque année M. Barnsby comme professeur d'histoire naturelle à l'École de médecine et de pharmacie de Tours sont l'occasion de la découverte d'espèces rares ou même nouvelles pour la flore du département.

A ces titres nous mentionnerons : *Rosmarinus*, *Stachys lanata*, *Scrofularia canina*, *Lindernia pyxidaria*, *Asperula odorata*, *Lobelia urens*, *Trapa natans*, *Hyssopus officinalis* et *Dianthus Caryophyllus*, ce dernier commun sur les ruines du vieux château de Luynes, *Simettis bicolor*, *Juncus capitatus*, *Eragrostis megastachya* et *E. pilosa*, *Drosera rotundifolia* et *D. intermedia*, *Sedum villosum*, *Carum verticillatum*, *Erica scoparia*, etc. C.

Catalogue des plantes vasculaires du Loiret, par M. Julien Crosnier. (*Bull. de la Soc. d'horticulture d'Orléans et du Loiret*, 3e série, t. I, 1889.)

Ce catalogue est le résultat de cinquante années d'herborisations. M. Julien Crosnier a pu en outre consulter utilement les herbiers d'Auguste Saint-Hilaire, Pelletier-Sautelet, Berthelot, et s'aider des notices de Nouel.

Deux planches sont consacrées : l'une, au *Potamogeton cæspitosum* Hanmicki, l'autre au *Potamogeton reptans* Hanmicki.

On remarquera spécialement comme plantes montagnardes égarées en Sologne : *Antennaria dioica* et *Arnica montana*. C.

Les Cypéracées de l'Équador et de la Nouvelle-Grenade, par M. F. Maury. (*Journal de bot. de Morot*, vol. II).

Les Cypéracées décrites proviennent des récoltes de M. André; elles sont au nombre de cinquante-huit espèces, dont quatre nouvelles : *Cyperus Andreanus* et *C. flexibilis*, *Dichromena fasciata* et *Rhynchospora panicifolia*.

Le genre le plus représenté est le *Cyperus*, avec treize espèces, puis les *Eleocharis*, *Rhynchospora* et *Carex*, chacun avec huit espèces. C.

Le Malkouang ou Ankalagi de la côte occidentale d'Afrique, par M. Ed. Heckel. (*Bull. de la Soc. de géographie de Marseille*, 1889.)

Le Malkouang (*Polygala butyracea*) des pays de Timrné et Koranko, au-dessous de la rivière de Sierra-Leone, donne, par pression de sa graine, un beurre estimé contenant plus de 57 pour 100 de palmitine, et fondant de 40 à 50 degrés.

Au Sénégal et au Gabon on emploie surtout un beurre retiré des graines du *Pentadesma butyracea*, de la famille des Guttifères, et contenant jusqu'à 82 pour 100 de stéarine pour 18 pour 100 d'oléine. C.

Notice sur la géographie botanique des environs de Sées, par M. l'abbé Letacq. (Caen, librairie Delesque.)

La grande variété des terrains et des stations que présentent les environs de Sées rend bien compte de leur riche florule, où les espèces calcicoles se mêlent aux plantes calcifuges, le tapis des lieux frais et tourbeux à la végétation des lieux montueux. Parmi les *bonnes* espèces, citons : *Narthecium ossifragum*, *Nardus stricta*, *Lobelia urens*, *Carum verticillatum*, etc., tous de la florule de Rambouillet, moins le *Narthecium*. C.

FLORAISON EN EUROPE DE L'*AMORPHOPHALLUS TITANUM*, par M. BECCARI. (*Journal de la Soc. nat. d'hortic. de France*, 3e série, t. XII.)

L'*Amorphophallus titanum*, ce géant floral qui laisse loin de lui les *Victoria* et *Raflesia*, vient de fleurir à Kew, présentant presque les dimensions relevées à Sumatra même et qui sont les suivantes :

	m
Circonférence du tubercule.	1,80
Hauteur de la plante fleurie (sans le tubercule).	2,25
Longueur du spadice.	1,50
Longueur du pédoncule.	0,50

C.

LES NOMS VULGAIRES DE PLANTES USITÉS DANS LES ENVIRONS DE VIMOUTIERS ET LA FERTÉ-FRESNEL, par M. l'abbé LETACQ. (Argentan, 1889.)

Au catalogue des noms populaires des plantes, M. Letacq ajoute celui des fruits à cidre (pommes et poires) de la région ; les pommes, à variétés nombreuses, étant distinguées en : précoces, secondes, tardives. C.

NOTICE SUR QUELQUES BOTANISTES ORNAIS ET ESSAI SUR LA BIBLIOGRAPHIE BOTANIQUE DU DÉPARTEMENT DE L'ORNE, par M. l'abbé LETACQ. (Caen, Henri Delesque, 1889.)

Les botanistes, dont M. Letacq rappelle les travaux, sont :

De Roussel (1748-1812) ; — Renault (1750-1835) ; — Desnos (1798-1874) ; — Lelièvre, qui publia, en 1836, dans l'*Annuaire Normand*, un Catalogue où figurent, pour la première fois : *Erica ciliaris*, *Luzula maxima*, *Eleocharis ovata*, etc.; — Fr. Jacques Houton de Labillardière (1796-1867), neveu du célèbre voyageur ; — Le Forestier du Boisdelaville (1809-1866) ; — Lubin-Thorel (1799-1869) ; — Aph. Lebas (1829-1873) ; — Jean-Baptiste-Alph. Déchauffour de Boisduval (1799-1879) ; — H.-A. Duval (1777-1814) ; — l'abbé Lefrou (1771-1840) et Husnot, le célèbre bryologue actuel.

Dans la bibliographie botanique du département de l'Orne sont compris des noms de botanistes qui, étrangers au département

par leur origine, ont contribué, par leurs herborisations ou leurs écrits, à faire connaître sa flore; tels sont : Alexandre, Bertot, de Brébisson, abbé Chevallier, Corbière, Duhamel, Dutertre, Gillet, Lecœur, A.-L. Letacq, etc. C.

Sur l'utilité des expériences de culture pour la vérification des espèces critiques ; pourquoi ses cultures de Menthe n'ont pas été continuées, par M. Ernest Malinvaud. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, t. XXXVII.)

Convaincu de l'utilité des cultures pour éclairer les botanistes sur la valeur des espèces douteuses, M. Malinvaud avait tenté de soumettre à ce critérium les Menthes, plantes sur lesquelles il a fait un travail important. Mais ces cultures, commencées au Muséum sous les plus favorables auspices, furent entourées ensuite de grandes difficultés et enfin définitivement rendues impossibles. C.

Une visite a *Maison-Close*, par M. Fr. Sahut. (*Ann. de la Soc. d'hortic. et d'hist natur. de l'Hérault*, t. XXII.)

Dans la relation de sa visite à la *Maison-Close* d'Alphonse Karr, dont les jardins ne sont pas, dit le propriétaire, des jardins, mais *un endroit où il met des plantes*, M. Sahut cite parmi celles-ci : divers Palmiers, de nombreux *Acacia*, l'*Eriobotrya*, les *Chamæcerasus fragrans*, *Lonicera Standishii*, les plus beaux parmi les *Rosa*, les *Triteleya*, *Tritonia*, *Daphné*; dans les pièces d'eau, les *Nymphæa*, *Nuphar*, *Nelumbium*, *Aponogeton*, et sur les bords des eaux des Lauriers-Roses de toutes nuances. C.

Essai sur les Fougères des environs de Vire, par M. E. Ballé. (*Bull. de la Soc. d'étude des sciences natur. d'Elbeuf*, 1889.)

Adoptant la classification anatomique de M. Colomb, laquelle repose sur la section transversale de la base des pétioles, M. E.

Ballé place les Fougères de Vire dans six divisions. A la 1re de celles-ci, les *Aspidium aculeatum* et *Filix-mas ;* à la 2e les *Polypodium Phegopteris* et *Dryopteris ;* à la 3e le Ceterach ; à la 4e les *Asplenium lanceolatum, germanicum* et *septentrionale ;* à la 5e et à la 6e *Pteris aquilina* et *Osmunda regalis.* C.

Muscologia gallica, par M. T. Husnot, 9e livraison. — (Husnot, à Cahan, et Savy, Paris.)

Cette livraison donne : p. I-VIII, une clef analytique des genres ; p. 257-284 et pl. 69-79, la description et la figure d'un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles 6 *Mnium*, 4 *Meesea,* 5 *Bartramia*, 7 *Philonotis*, 4 *Atrichum*, 4 *Pogonatum,* 8 *Polytrichum.*

M. Husnot remplace, avec cette 9e livraison, qui complète le volume des Mousses *acrocarpes*, par 10 planches nouvelles les planches I-X qu'il a jugées mauvaises.

Le second volume, ne comprenant que cinq livraisons, sera consacré aux Mousses *pleurocarpes.* C.

Hépatiques nouvelles des colonies françaises, par MM. Em. Bescherelle et Richard Spruce. (*Bull. de la Soc. bot. de France*, Congrès de 1889.)

Le genre *Lejeunea*, avec 30 espèces et 3 planches, tient la tête de la notice. Viennent à la suite, représentées par une ou peu d'espèces : *Mylia* (1 pl.) ; *Georalyx* (1 pl.) ; *Kantia*, *Bepharostoma*, *Cephalozia*, *Frullania*, *Jungermannia*, *Riccia*, *Aneura*, *Radula*, *Anthoceros*, etc. C.

Contribution a la flore bryologique du Tonkin, par M. E. Bescherelle. (*Journal de botanique.*)

Cette deuxième note de M. Bescherelle est consacrée à 20 espèces, dont 8 nouvelles, des récoltes de M. Balansa. Les espèces nouvelles appartiennent aux genres *Ectropothecium*, *Isoptorygium*, *Meteorium*, *Sematophyllum*, *Trematodon*, *Wilsoniana.* C.

SUR LES MOUSSES ET LES HÉPATHIQUES DES ENVIRONS DE BAGNOLES, ET OBSERVATIONS SUR LA VÉGÉTATION BRYOLOGIQUE DES GRÈS QUARTZEUX SILURIENS DANS LE DÉPARTEMENT DE L'ORNE, par M. l'abbé LETACQ. (*Bull. de la Soc. linn. de Normandie*, 4e série, 3e volume.)

Parmi les Mousses signalées dans cette étude, premier supplément au Catalogue de 1885 de l'auteur, on remarque comme espèces rares ou nouvelles : *Weissia verticillata*, *Fissidens crassipes* et *F. viridulus*, *Trichostomum crispulum*, *Barbula Brebisonii*, *Barbula cylindrica* var. *sinuosa*, *B. gracilis*, *B. Hornschuchiana*, *B. inclinata*, *Grimmia cornuta* et *G. commutata*, *Bryum torquescens* et *B. binum*, *Hypnum nitens*, etc. C.

BRYUM ROLLI, *SPECIES NOVA*, par M. PHILIBERT. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

M. Philibert donne les caractères de cette espèce, qu'il dédie à J. Roll, qui l'a découverte dans l'Amérique boréale occidentale, territoire de Washington, etc.

Le *Bryum Rolli* est surtout remarquable par son péristome, qui présente la structure propre du *Bryum pendulum*, mais à un degré plus prononcé encore, l'adhérence de la membrane interne et même du processus avec les dents étant ici complète. C.

SUR LE *MNIUM SUBGLOBOSUM*, par M. AMANN. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Ayant trouvé, en état de fructification, aux environs de Davos, cette espèce jusqu'ici inconnue en Suisse à cet état, qui permet seul de la distinguer du *Mnium punctatum*, M. Amann donne de ces deux plantes, qui parfois croissent en mélange, une diagnose comparative. C.

Barbulæ rurales, par M. Venturi. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

M. Venturi fait connaître trois nouvelles variétés de *Barbula ruralis* et en trace les diagnoses. Ces variétés sont dénommées :

Barbula epiloza;

Barbula densiretis;

Barbula hirsuta.

M. Venturi signale en outre le *Barbula intermedia* comme s'éloignant, par le faisceau de cellules aquifères de la nervure de ses feuilles, des *Barbulæ rurales*, privées de ces cellules, le même caractère le rapprochant, au contraire, des *Barbulæ lævipilæ*.

C.

Sur la distribution géographique des Muscinées dans le département de l'Orne, et catalogue méthodique de ces espèces, récoltées dans cette région, par M. A.-L. Letacq. (*Revue de botanique.*)

Les Muscinées récoltées jusqu'à ce jour dans l'Orne se composent de : Mousses, 260; Sphaignes, 7; Hépatiques, 22.

De nouvelles recherches étendront sans doute ce catalogue, surtout en ce qui concerne les Hépatiques. C.

Sphaignes d'Europe, par M. Warnstorf, traduction de l'abbé A.-L. Letacq. (Auch, G. Foix, 1888.)

L'auteur admet et décrit quatorze espèces sans compter un très grand nombre de variétés, espèces pour un certain nombre de bryologues.

Quant à la place des Sphaignes dans les Muscinées, il voit dans la structure de la tige et des feuilles, dans l'évolution si spéciale de la capsule et des spores, des motifs suffisants pour en faire une classe distincte, à côté de celles des Mousses proprement dites hépatiques. C.

NOTES SUR LE GENRE *TRENTEPOHLIA* MARTINS, par M. P. HARIOT. (*Journal de botanique*, 1889-1890.)

L'auteur donne la monographie complète du curieux genre *Trentepohlia*, ce qui lui fournit l'occasion de combattre les idées de quelques cryptogamistes, qui classent encore parmi les Lichens, avec le *Trentepohlia* et des *Cœnogonium*, les *Chroolepus*, *Sirosiphon*, etc., lesquels, privés de filaments fungiques, sont de pures Algues. C.

LE GENRE *BULBOTRICHIA*, par M. P. HARIOT (*in Notarisia*. Tirage, Paris, 1889.)

L'examen du type, conservé à Leyde, sur lequel Kutzing a établi le genre *Bulbotrichia*, conduit M. Hariot à rejeter ce genre, fondé sur une espèce qui rentre incontestablement dans son *Nylandera*. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA MORPHOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DES BACTÉRIACÉES, par M. A. BILLET. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*.)

Ce travail considérable (288 p. grand in-8° et 8 planches doubles) a été fait par l'auteur au laboratoire de Wimereux.

Les recherches ont été suivies sur les quatre espèces suivantes : *Cladothrix dichotoma*, *Bacterium Balbianii* nov. sp., *B. osteophilum* nov. sp. et *B. parasiticum*, considérées : à l'état filamenteux à l'état dénoué, à l'état enchevêtré, à l'état zoogléique. La formation et la germination des spores ont été l'objet d'une étude toute spéciale.

Avec Cohn, etc., M. Billet voit dans les Bactériacées des Algues, non des Champignons. C.

Nouvelles contributions a la flore mycologique des iles San-Thomé et des Princes, par MM. Brisadola et Roumeguère. (*Revue mycologique*, janvier 1890.)

Les Champignons, objet de cette note, ont été recueillis par MM. Ad.-F. Müller, F. Quintas et F. Newton.

Le travail porte sur quatre-vingt-une espèces, dont dix sont nouvelles. C.

---

§ 3

CHIMIE

Sur l'acide mésocamphorique, par M. C. Friedel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 978.)

L'action de l'eau, ou des acides chlorhydrique et iodhydrique, à haute température, sur l'acide camphorique donne naissance à un nouvel acide que Wreden qui l'a découvert a nommé acide mésocamphorique; cet auteur et M. Jungfleisch qui a repris l'étude de ce corps l'ont envisagé comme un inactif indédoublable de l'acide camphorique. M. Friedel montre qu'il n'en est rien et que l'acide mésocamphorique est simplement un mélange, molécule à molécule, d'acide camphorique droit ordinaire et d'un nouvel acide camphorique différent de l'acide droit par son pouvoir rotatoire qui est à gauche, et de l'acide camphorique gauche par son point de fusion qui est de 172°,5 seulement. Il diffère en outre de ces deux acides par sa forme cristalline; il se présente en effet sous la forme de petits octaèdres quadratiques.

$$a^1\ a^1 = 62°,50'$$
$$b^{\frac{1}{2}}\ b^{\frac{1}{2}} = 45°,45'.$$

Ce nouvel acide que M. Friedel appelle *isocamphorique* est, du reste, dimorphe et peut se présenter sous la forme de lamelles rectangulaires orthorhombiques, mais cette forme est instable; il est réellement isomérique avec l'acide camphorique dont il possède la basicité. Il résulte de ces faits :

1° Que l'acide camphorique inactif indédoublable n'existe pas ;

2° Que l'action de la chaleur sur l'acide droit donne naissance à un nouvel acide de même pouvoir rotatoire que l'acide primitif, mais lévogyre; la même action sur l'acide camphorique gauche donne naissance à un nouvel acide droit; ces deux nouveaux acides sont des isomères physiques des acides déjà connus.

La séparation de l'acide isocamphorique se fait simplement par cristallisation dans l'eau; cet acide, étant beaucoup moins soluble que les acides camphoriques, se dépose le premier; on reproduit artificiellement l'acide mésocamphorique en mélangeant des solutions aqueuses contenant poids égaux d'acide camphorique droit et d'acide isocamphorique et abandonnant à l'évaporation lente.

A. C.

ÉTHERS BUTYLIQUES MIXTES ET PROPREMENT DITS, par M. E. REBOUL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 39.)

Les éthers butyliques prévus par la théorie sont au nombre de dix dont deux seulement sont connus; l'éther butylique diprimaire normal et l'éther bisecondaire ; l'auteur s'est proposé de rechercher si la méthode générale de Williamson permet la préparation des autres isomères.

M. Reboul a préparé d'abord les dérivés monosodés des quatre alcools butyliques ; ils sont faciles à obtenir par l'action directe du sodium sur les alcools, l'attaque cependant ne se fait bien qu'à chaud dans le cas de l'alcool butylique tertiaire. Ces dérivés sodés même chauffés à 200° régénèrent par l'action de l'eau l'alcool qui leur a donné naissance.

C'est en faisant réagir sur ces quatre dérivés sodés les quatre bromures butyliques que l'auteur a tenté d'obtenir les dix éthers théoriquement possibles.

La réaction n'est pas simple, mais se complique d'une réaction secondaire : dans six cas, il y a formation de l'éther cherché et du bromure de sodium ; dans les quatre autres, la réaction secondaire devient prédominante, et même unique, elle fournit l'alcool butylique dont on est parti, du bromure de sodium et un butylène.

L'auteur a obtenu :

1° L'éther biprimaire normal $\begin{matrix} CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 \\ CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 \end{matrix} \Big\rangle O$

déjà connu; il bout à 141°, sa densité à 0° est 0,784;

2° L'éther diprimaire normal héminormal :

$$\begin{array}{l} CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 \diagdown \\ \qquad\qquad\quad CH^3 \diagdown \\ \qquad\qquad\quad CH^3 \diagup CH - CH^2 \diagup O \end{array}$$

qui bout à 131°,5-132°, densité à 15° 0,763 ;

3° L'éther butylique primaire normal secondaire :

$$\begin{array}{l} CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 \diagdown \\ \qquad\qquad\quad CH^3 - CH^2 \diagdown \\ \qquad\qquad\qquad\quad CH^3 \diagup CH \diagup O \end{array}$$

qui bout à 131°-131°,5, densité à 15° 0,760 ;

4° L'éther butylique primaire normal, tertiaire :

$$\begin{array}{l} CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2 \diagdown \\ \qquad\qquad\qquad\quad (CH^3)^3\ C \diagup O; \end{array}$$

il bout à 124°-125°, il y a en même temps formation d'un butylène C^4H^8 qui est de l'éthylétylène :

$$(CH^3)^3\ CONa + CH^3 - CH^2 - CH^2 - CH^2Br$$
$$= (CH^3)^3 - COH + CH^3 - CH^2 - CH = CH^2 + NaBr.$$

A. C.

Sur la trivalence de l'aluminium et sur un nouveau composé de ce métal ; par M. A. Combes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 405.)

De nombreuses recherches ont été faites, dans ces dernières années, sur le poids moléculaire des composés de l'aluminium. Doit-on considérer ce métal comme quadrivalent et attribuer à ses combinaisons la formule Al^2R^6, ou comme trivalent, et leur donner la formule simple AlR^3 ?

Les déterminations récentes de MM. Nilson et Pettersson montrent qu'au delà de 440° la densité de vapeur du chlorure d'aluminium va en décroissant et se fixe à une valeur voisine de celle qu'exigerait la formule $AlCl^3$; on doit donc admettre que, au moins à température élevée, à partir de 750° environ, la molécule du chlorure d'aluminium est $AlCl^3$. On peut objecter, à la vérité, à ces déterminations, qu'il est possible qu'à ces températures le chlorure d'aluminium Al^2Cl^6 soit dissocié, en fournissant du chlore et un composé moins chloré que le chlorure d'aluminium.

Dans leurs belles recherches sur la densité de vapeur du chlorure d'aluminium, MM. Friedel et Crafts ont démontré, de la manière la plus complète, qu'entre 218° et 400° la molécule du chlorure d'aluminium est $2(AlCl^3)$; il n'y a donc que deux explications possibles : ou la molécule du chlorure d'aluminium est double dans le voisinage du point d'ébullition, ou dans les expériences de MM. Nilson et Pettersson le chlorure d'aluminium est dissocié.

Reprenant l'étude des composés organiques connus de l'aluminium, MM. Roux et Louïse ont cru pouvoir conclure de leurs expériences que la formule AlR^3 n'était en aucun cas admissible. Ces auteurs ont pris la densité de vapeur de l'aluminium-méthyle et de l'aluminium-éthyle; ces composés, extrêmement altérables, ont, à des températures très voisines de leur point d'ébullition, des densités sensiblement d'accord avec la formule Al^2R^6; mais ces densités vont rapidement en décroissant, par suite de la décomposition par la chaleur des substances employées; cette décomposition est à peu près complète à 440°, ce qui ne permet pas de vérifier si elles gardent la même valeur pendant un intervalle de température considérable, et diminue la valeur des chiffres trouvés par eux.

Sur ces mêmes composés et sur quelques autres analogues, MM. Roux et Louïse ont appliqué la méthode cryoscopique; dans le cas de l'aluminium-éthyle, ils ont trouvé un poids moléculaire voisin de celui qu'exige la formule $Al^2(C^2H^5)^6$; mais pour l'aluminium-propyle et l'aluminium-amyle, les écarts sont beaucoup plus considérables; les chiffres trouvés correspondent à peu près à la formule $(AlR^3)^{\frac{5}{2}}$, et se rapprochent plus de la formule $(AlR^3)^3$ que de $(AlR^3)^2$; l'ignorance où nous sommes de l'état d'agrégation moléculaire des corps liquides ne nous autorise pas à refuser à la molécule chimique la valeur AlR^3, en s'appuyant sur ces seules données.

La question de trivalence de l'aluminium restait donc entière; l'auteur s'est proposé d'apporter des arguments nouveaux en étudiant un nouveau composé volatil de l'aluminium : l'acétylacétonate d'aluminium $Al(C^5H^7O^2)^3$.

Il rappelle que cette substance s'obtient en grande quantité dans la préparation de l'acétylacétone, mais elle est mélangée d'acétylacétonate de fer qui la colore fortement en rouge.

On peut éliminer le fer de deux manières différentes :

1° L'ammoniaque n'attaque ni l'acétylacétonate d'aluminium ni celui de fer, mais le sulfhydrate d'ammoniaque précipite complètement le fer sans altérer le sel d'aluminium ;

2° Il est préférable de soumettre simplement le mélange des deux sels, tel qu'on l'obtient après une seule cristallisation dans l'alcool, à la distillation sous la pression ordinaire. Le sel d'aluminium distille seul, celui de fer reste dans la cornue où se fait l'opération. Après deux distillations, il ne reste plus trace de fer dans l'acétylacétonate d'aluminium, qu'on peut alors obtenir en gros cristaux blancs par cristallisation dans l'alcool.

Le sel ainsi obtenu, séché à 125°, fond à 193-194°, et il distille à la température de 314-315° (corrigé) sous la pression normale, sans trace de décomposition.

Le dosage de l'aluminium se fait en attaquant la substance par un mélange d'acide sulfurique et d'acide azotique; il faut opérer avec précaution, et n'ajouter l'acide azotique à la solution sulfurique bouillante que goutte à goutte, l'oxydation de l'acétylacétone se faisant avec une extrême violence. On précipite ensuite l'alumine par l'ammoniaque.

C'est de cette substance parfaitement pure que l'auteur a déterminé la densité de vapeur.

Il a opéré dans l'azote pur et sec, à la température de l'ébullition du mercure, par la méthode de V. Meyer.

La substance employée avait été fondue en petits cylindres qu'on introduisait dans l'appareil, ce qui a l'avantage de supprimer l'ampoule de verre dont on se sert d'habitude et de faciliter considérablement la volatilisation.

Voici deux déterminations successives :

	I	II	Calculé
Densité.....	11,27	11,23	11,236
Poids moléculaire....	325,5	324,2	324,5

La volatilisation se fait très régulièrement, et le dégagement gazeux s'arrête d'une manière très nette; l'appareil maintenu dans la vapeur de mercure bouillant ne laisse dégager aucune bulle gazeuse; il n'y a donc pas de décomposition; d'ailleurs, après refroidissement, on retrouve la substance cristallisée, parfaitement incolore, entièrement soluble dans l'alcool.

Il résulte de ce qui précède que l'acétylacétonate d'aluminium n'est nullement altéré à la température de 360° dans une atmosphère d'azote, et que sa densité de vapeur, prise à cette température, supérieure seulement de 45° environ à son point d'ébullition, correspond à la formule $Al(C^5H^7O^2)^3$ et non $Al^2(C^5H^7O^2)^6$.

La formule de l'acétylacétonate d'aluminium est donc de la

forme AlR^3 et ne peut jamais être représentée par Al^2R^6; ceci montre d'une manière nette que l'aluminium forme des combinaisons du type AlR^3, et par conséquent qu'on doit le considérer comme trivalent.

Faut-il rejeter complètement et dans tous les cas la formule Al^2R^6? Au point de vue chimique, nous pensons que oui. Un seul composé d'aluminium possède nettement une densité de vapeur correspondant à la formule $(AlR^3)^2$: c'est le chlorure; mais si on la chauffe, cette molécule double se scinde en deux molécules simples $AlCl^3$ sans dissociation.

Si donc certains composés de l'aluminium peuvent, à des températures plus ou moins basses, présenter un groupement moléculaire plus ou moins complexe, il n'en reste pas moins établi que la molécule AlR^3 existe à l'état de liberté, et que, dans le cas que nous examinons, on n'a jamais la molécule double; et par conséquent, au point de vue chimique, nous devons prendre la formule la plus simple, qui permet de représenter tous les composés de l'aluminium actuellement connus.

La trivalence de l'aluminium est d'accord avec les analogies chimiques qui rapprochent ce métal de l'indium; dans la classification de M. Mendéléeff, l'aluminium fait partie d'une famille d'éléments trivalents.

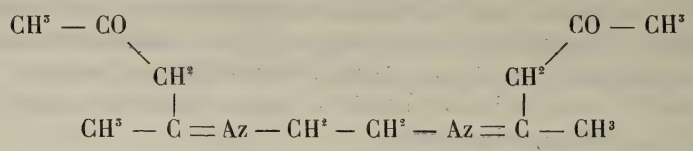
Il serait intéressant de vérifier si le gallium, qui se place entre l'aluminium et l'indium, et dont le chlorure paraît, à haute température, être $GaCl^3$, donnerait les mêmes résultats; il suffirait de préparer l'acétylacétonate de gallium pour s'en assurer. A. C.

Sur l'action des diamines sur les dicétones, par M. A. Combes. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1252.)

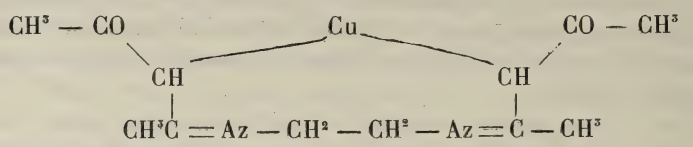
Dans des recherches précédentes, M. Combes a montré comment l'action des amines aromatiques simples sur les dicétones du type de l'acétylacétone, fournit des bases de la série quinoléique, et il a également montré que ce procédé de synthèse est absolument général. Dans ce nouveau mémoire, l'auteur expose la première partie de ses recherches sur l'action des diamines sur ces mêmes dicétones; il a expérimenté dans la série grasse sur l'éthylène diamine; l'action est extrêmement vive, et il s'élimine

de l'eau; le solide qui en résulte fond à 111° et distille dans le vide avec décomposition partielle à 245°. La formule est $C^{12}H^{20}Az^2O^2$.

La réaction se passe entre deux molécules d'acétylacétone et une seule d'éthylène diamine; la constitution probable de cette substance est la suivante :



En effet, cette substance donne des dérivés métalliques dans lesquels deux atomes d'hydrogène sont remplacés; avec l'acétate de cuivre, par exemple, on obtient un dérivé cuprique d'un très beau violet, fusible à 137°, et qui correspond à la formule : $C^{12}H^{18}Az^2O^2Cu$. Cette propriété de fournir des dérivés métalliques est expliquée par la présence de deux chaînons CH^2 compris entre les groupes CO et C = Az; la constitution du sel de cuivre est donc probablement exprimée par le schéma suivant :



Dans la série aromatique, l'action est d'abord tout à fait semblable; et si l'on traite une molécule de crésylène diamine $C^7H^{10}Az^2$ (1-2-4) par l'acétylacétone, à la température de 100°, deux molécules de cette diamine sont fixées avec élimination de deux molécules d'eau; mais le composé ainsi obtenu est sirupeux, incristallisable et indistillable; si on traite ensuite ce produit par l'acide sulfurique au bain-marie, on obtient, après avoir étendu d'eau et saturé par l'ammoniaque, un volumineux précipité, formé de fines aiguilles enchevêtrées, tout à fait insolubles dans l'eau, qui, après dessication, fondent à 191°, et répondent à la formule : $C^{12}H^{14}Az^2$.

La solution sulfurique contient du reste de l'acétylacétone libre; la réaction se pose donc en deux phases :

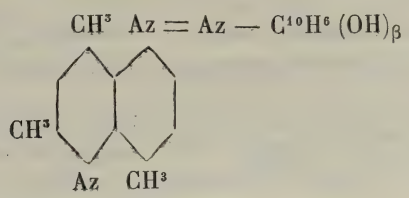
$$C^7H^{10}Az^2 + 2C^5H^8O^2 = 2H^2O + C^{17}H^{18}Az^2O^2$$
$$C^{17}H^{18}Az^2O^2 = C^{12}H^{14}Az^2 + C^5H^8O^2.$$

La base $C^{12}H^{14}Az^2$ est nettement monoacide, son chlorhydrate est jaune, peu soluble dans l'eau, et a pour formule : $C^{12}H^{14}Az^2HCl$;

son chloroplatinate, qui se présente sous la forme d'un précipité cristallisé jaune orangé, est :

$$[C^{12}H^{14}Az^2]^2PtCl^6H^2.$$

Cette base est un amidotriméthylquinoléine; elle présente, en effet, encore un groupe AzH^2 inaltéré, ainsi qu'on le démontre facilement, en traitant une solution chlorhydrique refroidie par le nitrite de sodium; il se forme un dérivé diazoïque qui, traité par une solution de β-naphtol, fournit immédiatement une belle matière colorante rouge orangé qui doit être considérée comme le triméthylquinolylazonaphtol :



Il résulte, de la suite des recherches de M. Combes, sur ce sujet, que l'action des diamines aromatiques, sur les diacétones β, donne une méthode générale de préparation d'amidoquinoléines et de matières colorantes très fixes, que fournissent ces bases par diazotation. A. C.

Sur un nouveau principe immédiat de l'ergot de Seigle, l'ergostérine, par M. C. Tanret. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 98.)

L'ergot de Seigle contient une substance cristallisée ressemblant beaucoup à la cholestérine, et qui a probablement, jusqu'ici, été confondue avec elle; elle en diffère cependant par sa composition, ce nouveau principe que l'auteur appelle ergostérine, a pour formule : $C^{26}H^{40}O,H^2O$, elle contient une molécule d'eau de cristallisation, qu'elle ne perd qu'à 110°, la cholestérine a pour formule : $C^{26}H^{44}O$.

L'ergostérine cristallise dans l'alcool en paillettes nacrées et fond à 154°. Elle est lévogyre $[\alpha]_D = -114°$. Comme la cholestérine, l'ergostérine possède la fonction d'alcool monoatomique.

Son éther acétique $C^{26}H^{39}O - OC^2H^3$ fond à 169°. Il est lévogyre $[\alpha]_D = -80°$.

Son éther formique $C^{26}H^{39}O - OCH$ fond à 154°.

Son éther butyrique $C^{26}H^{39}O - OC^4H^7$ fond à 95°.

Les réactions de la cholestérine et celles de l'ergostérine sont très voisines; cependant, traitée par l'acide sulfurique, l'ergostérine se dissout complètement, et le mélange, agité avec du chloroforme, laisse ce dernier à peu près incolore, ce qui différencie de la cholestérine qui, dans les mêmes conditions, colore le chloroforme en violet. A. C.

Sur l'heptine de la perséïte, par M. L. Maquenne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 101.)

L'action de l'acide iodhydrique sur la perséïte transforme cette substance en un hydrocarbure C^7H^{12} isomérique de l'œnanthylidène. L'auteur a réusssi à identifier ce carbure avec l'heptine, que MM. Renard et Morris ont pu extraire de l'essence de résine, et que ces auteurs envisagent comme le méthylpropylallène

$$C^3H^7 - CH = C = CH - CH^3.$$

L'auteur pense, au contraire, qu'on doit le considérer comme un carbure cyclique non saturé appartenant soit à la série des hydrures de benzine, soit à celle du tétraméthylène. A. C.

Sur le sucre interverti, par MM. Jungfleisch et Grimbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 144.)

Les auteurs ont repris l'étude attentive du pouvoir rotatoire du sucre interverti, et l'ont comparé à celui du lévulose cristallisé pur, dans diverses conditions. Ils concluent de leurs expériences que :

1° Les acides forts modifient le pouvoir rotatoire du lévulose en l'augmentant plus ou moins, suivant les circonstances;

2° Le lévulose du sucre interverti par les procédés habituels, n'est pas identique au lévulose cristallisé, dont il est un produit d'altération. A. C.

SUR L'OXYCINCHONINE α, par MM. JUNGFLEISCH et LÉGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 952.)

L'oxycinchonine α se prépare, comme l'ont montré précédemment les auteurs, par l'action de l'acide sulfurique dilué et chaud sur la cinchonine; elle a pour formule : $C^{19}H^{22}Az^2O^2$, et forme de beaux prismes incolores fusibles vers 252° en se décomposant. Elle est dextrogyre, insoluble dans l'eau ; ses solutions salines ne sont pas fluorescentes, elles sont précipitées par l'ammoniaque, qui redissout le précipité.

C'est une base biacide ; elle donne deux chlorhydrates : le premier, $C^{19}H^{22}Az^2O^2HCl + H^2O$, très peu soluble dans l'eau, fond à 230°. Les auteurs ont préparé les bromhydrate et iodhydrate basiques $C^{19}H^{22}Az^2O^2,XH$.

L'iodure de méthyle réagit rapidement à froid sur l'oxycinchonine, et on obtient l'iodométhylate $C^{19}H^{22}Az^2O^2,ICH^3$, fusible à 241-242°; il est très soluble dans l'eau; on obtient également dans cette action un di-iodométhylate $C^{19}H^{22}Az^2O^2(ICH^3)^2$. L'iodure d'éthyle agit de la même manière.

En chauffant l'oxycinchonine α à 70-80° avec de l'anhydride acétique, en excès, on obtient un dérivé diacétyle fusible de 80 à 85°. A. C.

SUR L'EXTRACTION DE LA SORBITE, par MM. C. VINCENT et DELACHANAL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 147.)

Les auteurs modifient le procédé d'extraction de la sorbite de deux manières différentes :

Le premier procédé consiste à saturer exactement par le baryte, puis à évaporer jusqu'à consistance de sirop épais, dans le vide; on épuise alors par l'alcool, et la solution évaporée laisse la sorbite, qui cristallise alors facilement.

Le second procédé consiste à utiliser la réaction de M. Meunier et à traiter le jus de sorbes concentré au tiers par l'aldéhyde benzoïque et l'acide sulfurique; on retire alors l'acétal dibenzoïque de la sorbite, qui est complètement insoluble dans l'eau, on régénère ensuite la sorbite par ébullition avec de l'acide sulfurique dilué et un peu d'aldéhyde benzoïque. Ce procédé permet même le dosage de la sorbite en l'absence de mannite. A. C.

Sur la sorbite et sur sa présence dans divers fruits de la famille des Rosacées, par MM. C. Vincent et Delachanal. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, p. 354.)

Les auteurs, en appliquant la méthode précédente d'extraction de la sorbite, ont constaté sa présence dans un certain nombre de fruits, les poires, les pommes, les nèfles, les fruits du Buisson ardent, et enfin dans le cidre. Ils ont commencé une étude détaillée des propriétés de ce sucre et ont constaté d'abord qu'il possède le pouvoir rotatoire, ils l'ont trouvé égal à — 1°,73 à 15°; la sorbite est donc lévogyre. L'oxydation ménagée par le permanganate de potassium donne un mélange d'un acide et d'un sucre réducteur.

L'action de l'acide azotique fumant en présence d'acide sulfurique donne une huile épaisse, qui est une nitrosorbite; cette matière fuse quand on la met en contact avec un corps en ignition et détonne sous le choc. A. C.

Sur l'acétal dibenzoïque de la sorbite, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, p. 148.)

En présence de l'acide chlorhydrique ou de l'acide sulfurique, la sorbite se combine à l'aldéhyde benzoïque et donne ainsi un corps blanc fondant vers 160°; cet acétal possède des propriétés tout à fait analogues à celui de la mannite ; il est insoluble dans l'eau, faiblement soluble dans l'alcool, plus soluble dans la benzine, le chloroforme ou l'acide acétique bouillants.

Il se décompose par l'ébullition avec l'acide sulfurique dilué en présence de l'aldéhyde benzoïque et régénère ainsi cette aldéhyde et la sorbite; c'est un acétal dibenzoïque et sa formule est :

$$C^{20}H^{22}O^{6}.$$

A. C.

Combinaisons de la mannite avec les aldéhydes de la série grasse, par M. J. Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences,* t. CVIII, p. 408.)

M. Meunier a fait connaître depuis longtemps la remarquable réaction de l'aldéhyde benzoïque sur la mannite en présence

d'acide chlorhydrique; il a cherché à faire passer cette réaction de la série aromatique dans la série grasse, et il y a réussi par les deux procédés suivants :

1° On fait arriver l'aldéhyde éthylique gazeuse dans une solution chlorhydrique ou sulfurique de mannite; l'aldéhyde est absorbée intégralement;

2° On peut remplacer l'aldéhyde par la paraldéhyde; dans ce cas on agite la solution acide de mannite avec de la paraldéhyde, et au bout de peu de temps, la liqueur se prend en une masse solide formée d'aiguilles soyeuses. Cette intéressante réaction distingue la mannite de la sorbite qui ne la donne pas.

Le composé obtenu par ces deux procédés est le même : il fond à 174° et se sublime déjà à 80°; il est insoluble dans l'eau froide, mais un peu soluble dans l'eau chaude $\frac{1}{100}$ environ; dans l'alcool il est peu soluble à froid, mais très soluble à chaud.

Chauffé avec l'acide sulfurique dilué au $\frac{1}{50}$ il régénère la mannite; c'est une combinaison, molécule à molécule, de mannite et de paraldéhyde avec élimination de trois molécules d'eau. A. C.

Sur les combinaisons fournies par l'aniline avec les acides chlorique et perchlorique, par MM. Ch. Girard et L'Hote. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIIII, p. 183.)

Le chlorate d'aniline a déjà été décrit par M. Ditte; les auteurs l'ont repréparé : on peut le préparer soit par l'action du chlorhydrate d'aniline neutre sur le chlorate de potassium, soit par l'union directe de l'aniline et de l'acide chlorique; c'est un sel blanc cristallisé.

Les auteurs ont également préparé de la même manière le perchlorate d'aniline. A. C.

Sur la chaleur de formation du bichromate d'aniline, par MM. Ch. Girard et L'Hote. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 238.)

Cette chaleur est très légèrement plus faible que celle du chlorhydrate qui est de $7^{cal},40$; les auteurs ont trouvé $7^{cal},40$. A. C.

Combinaisons alcooliques du glycolalcoolate de soude, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 240.)

Les alcools monoatomiques se combinent au glycolalcoolate de soude et forment avec lui des composés cristallisés analogues aux glycérinates de soude alcooliques; l'auteur a obtenu les combinaisons suivantes :

$$C^2H^5NaO^2, CH^4O$$
$$C^2H^5NaO^2, C^2H^6O$$
$$C^2H^5NaO^2, C^3H^8O$$

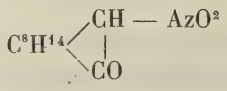
qu'on obtient en dissolvant d'abord le sodium dans l'alcool employé et puis en ajoutant une molécule de glycol à la masse solide obtenue. L'auteur a employé ces composés à des déterminations thermochimiques. A. C.

Sur le glycolalcoolate de chlorate, par M. de Forcrand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 618.)

L'auteur a obtenu une combinaison cristallisée de glycol et de chloral. Cette combinaison qui a pour formule : $C^2HCl^3O,C^2H^6O^2$ fond à 42°. Il a également déterminé la chaleur de formation de cette substance qu'il trouve égale à $+ 15^{cal},40$. A. C.

Sur la fonction acétonique du nitrocamphre sur sa chlorhydratation et sa polymérisation, par M. P. Cazeneuve. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 243.)

Le nitrocamphre obtenu par M. Cazeneuve, a probablement pour formule :



il est en effet fortement acide. Quand on fait réagir son sel de sodium sur le phénylhydrazine, on obtient seulement le même dérivé hydrazinique qu'avec le camphre, ce qui permet d'admettre que la fonction acétonique du camphre est conservée.

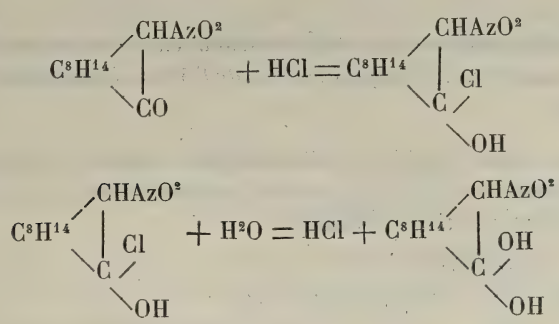
Quand on traite le nitrocamphre en solution alcoolique par l'acide chlorhydrique, à l'ébullition, on obtient un solide fusible à 127-128° et qui a pour composition

$$C^{10}H^{15}(AzO^2)O,HCl.$$

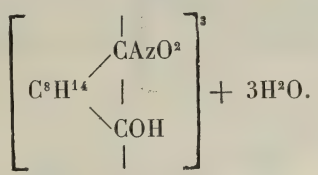
Sous l'influence des acides, ce corps perd de l'acide chlorhydrique et fixe de l'eau, mais il y a en même temps une sorte d'aldolisation ; le produit de cette aldolisation est acide et son sel de baryum a pour formule :

$$[C^{10}H^{14}(AzO^2)O]^3BaH,3H^2O.$$

Hydraté, il fond à 75°. Desséché dans le vide sur l'acide sulfurique il fond à 98°; il a les caractères d'un phénol. La série probable de ses transformations serait d'après M. Cazeneuve :



qui par polymérisation deviendrait



A. C.

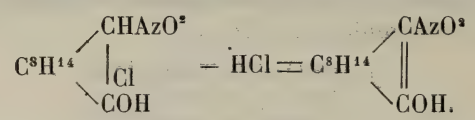
Sur un phénol nitré isomérique avec le nitrocamphre, par M. P. Cazeneuve. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 302.)

Quand on fait bouillir avec de l'acide chlorhydrique concentré soit le polymère précédent, soit le chlorhydrate de nitrocamphre ou le nitrocamphre lui-même on obtient un produit cristallisé qui,

déshydraté, fond à 220°. Ce corps est soluble dans l'eau; il est acide et présente les réactions d'un phénol.

La phénylhydrazine n'agit pas sur lui, ce qui indique la disparition de la fonction cétonique. Le chlorure d'acétyle, au contraire, réagit immédiatement en donnant un dérivé monoacétylé fusible à 115°.

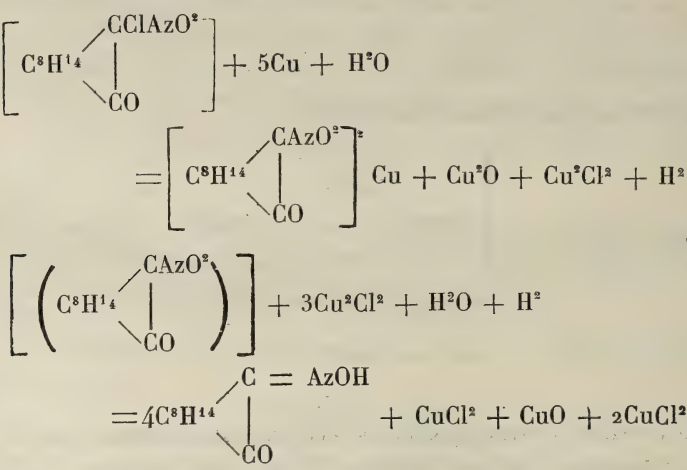
La réaction doit donc se passer de la manière suivante :



A. C.

Sur la transformation du nytrocamphre en nitrosocamphre, par M. P. Cazeneuve. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXIII, p. 857.)

Lorsqu'on fait bouillir le nitrocamphre chloré en solution alcoolique avec le couple zinc cuivre, ou même avec du cuivre seul, on obtient la réaction suivante :



$$2\left[C^8H^{14}\begin{matrix}\diagup CClAzO^2\\ |\\ \diagdown CO\end{matrix}\right] + 5Cu + H^2O$$

$$= \left[C^8H^{14}\begin{matrix}\diagup CAzO^2\\ |\\ \diagdown CO\end{matrix}\right]^2 Cu + Cu^2O + Cu^2Cl^2 + H^2$$

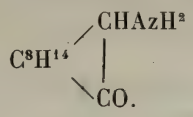
$$2\left[\left(C^8H^{14}\begin{matrix}\diagup CAzO^2\\ |\\ \diagdown CO\end{matrix}\right)\right] + 3Cu^2Cl^2 + H^2O + H^2$$

$$= 4C^8H^{14}\begin{matrix}\diagup C = AzOH\\ |\\ \diagdown CO\end{matrix} + CuCl^2 + CuO + 2CuCl^2.$$

L'acide nitrique fumant transforme presque théoriquement le nitrosocamphre en acide camphorique.

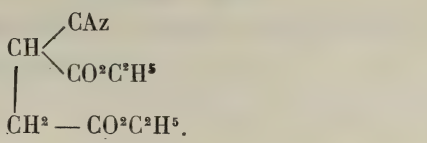
$$2[C^{10}H^{15}(AzO)O] + 6AzO^3H = AzO + 4AzO^2 + C^{10}H^{16}O^4 + C^{10}H^{14}O^3 + 3H^2O.$$

Sous l'influence de l'étain et de l'acide chlorhydrique, le nitrosocamphre est réduit et transformé en une base identique avec celle que fournit le nitrocamphre lui-même :



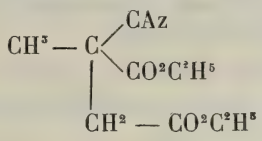
Synthèses opérées à l'aide de l'éther cyanosuccinique, par M. L. Barthe. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 297.)

L'auteur, en collaboration avec M. Haller, a obtenu, par l'action de l'éther monochloracétique sur l'éther cyanacétique sodé, l'éther cyanosuccinique :



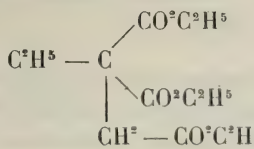
Cet éther contient un hydrogène basique remplaçable par les métaux. M. Barthe s'est servi de cette propriété pour obtenir des dérivés de l'éther cyanosuccinique.

Par l'action de l'iodure de méthyle sur le dérivé sodé de l'éther cyanosuccinique, on obtient l'éther méthylcyanosuccinique.



liquide distillant à 183-186° dans le vide.

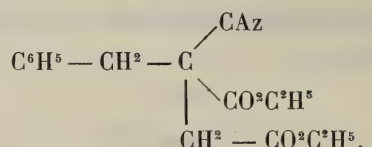
L'iodure d'éthyle dans les mêmes conditions donne le dérivé éthylé correspondant ; la saponification par l'acide chlorhydrate de ce dernier dérivé donne l'éther de l'acide éthyléthényltricarbonique



L'auteur a également préparé l'éther propylcyanosuccinique qui bout de 204 à 206° dans le vide. A. C.

NOUVELLES SYNTHÈSES OPÉRÉES AU MOYEN DE L'ÉTHER CYANOSUCCINIQUE; par M. L. BARTHE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 816.)

Aux résultats précédents M. Barthe ajoute la réaction du chlorure de benzyle sur l'éther cyanosuccinique sodé, qui donne l'éther benzylcyanosuccinique, liquide bouillant à 220-228° sous une pression de 20^{mm}. Cet éther ne cristallise pas, et a pour formule :



A. C.

RÉACTIFS DE LA FONCTION MERCAPTAN, par M. G. DENIGÈS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 350.)

M. Denigès propose d'employer comme réactif des mercaptans la solution sulfurique d'isatine ; on obtient, comme avec le thiophène, une belle coloration verte.

Cette réaction est très sensible, et réussit avec tous les mercaptans; les sulfures correspondants, le gaz sulfureux et l'hydrogène sulfuré ne la donnent pas. A. C.

PRÉPARATION ET PROPRIÉTÉS DU FLUORURE DE PROPYLE ET DU FLUORURE D'ISOPROPYLE, par M. MÉSLANS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 352.)

Ces fluorures s'obtiennent en faisant agir les iodures correspondants sur le fluorure d'argent. Le fluorure de propyle est un gaz d'une odeur éthérée, qui se liquéfie vers + 2° sous la pression

atmosphérique. Sa densité est 2,16, sensiblement égale à la densité théorique 2,17.

Le fluorure d'isopropyle présente la même densité, mais il ne se liquifie que vers — 5° à la pression ordinaire; il est très stable et la potasse ne l'attaque pas à 100°. A. C.

Sur de nouveaux éthers neutres et acides des camphols, par M. A. Haller. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 410.)

L'auteur a préparé les succinates neutres droit et gauche du bornéol, et en les mélangeant a obtenu le succinate racémique.

Les succinates droit et gauche acides, qui par leur mélange donnent un succinate acide racémique.

Les succinates neutres droit et gauche fondent à 83°,7; leur pouvoir rotatoire est en valeur absolue 42°,21.

Le succinate acide droit fond à 58°, le gauche à 50°, leur pouvoir rotatoire est sensiblement le même en valeur absolue + 35°,59 et —35°94.

Le succinate racémique fond à 56°50. A. C.

Sur de nouveaux éthers neutres et acides des camphols, par M. Haller. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 456.)

L'auteur a préparé les phtalates correspondants aux succinates précédents. Les constantes physiques sont les suivantes :

	Point de fusion.	Pouvoir rotatoire. $[\alpha]_D$
	°	°
Phtalate droit neutre	101,12	+ 79,54
— gauche	101,12	— 79,14
— racémique	118,00	0
Phtalate acide droit	164,48	+ 58,38
— gauche	164,48	— 58,27
— racémique	158,34	0

A. C.

Sur les éthers monochloracétylacétiques α et γ. Essai de synthèse de l'acide citrique, par MM. Haller et A. Held. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 516.)

Les auteurs ont trouvé que l'éther acétylacétique monochloré, qu'ils avaient obtenu par l'action directe du chlore sur l'éther acétylacétique, est un mélange de deux dérivés monochlorés isomères.

$$\underset{\alpha}{CH^3 - CO - CHCl - CO^2C^2H^5} \quad \text{et} \quad \underset{\gamma}{CH^2Cl - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5}.$$

Ils précisent les conditions suivant lesquelles il convient de conduire l'opération pour obtenir surtout l'éther γ-chloré. Tout cela avait précédemment été trouvé par M. Genvresse (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 687). Il faut opérer par action directe du chlore à aussi basse température que possible.

Par action du cyanure de potassium sur l'éther monochloré, on obtient ainsi suivant que l'on emploie le dérivé α-chloré sur le dérivé γ-chloré deux éthers cyanacétylacétiques.

$$\begin{array}{l} CH^2 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 \\ | \\ CAz \end{array} \quad \text{et} \quad CH^3 - CO - CH\begin{cases} CAz \\ CO^2C^2H^5. \end{cases}$$

Le premier de ces éthers a fourni par l'action de l'acide cyanhydrique et traitement à l'acide chlorhydrique, un acide ayant les propriétés de l'acide citrique.

$$CH^2Cl - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 + CAzK$$
$$= CAz - CH^2 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 + KCl$$

$$CAz - CH^2 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 + 2C^2H^6O + HCl$$
$$= CO^2C^2H^5 - CH^2 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 + AzH^4Cl + C^2H^5Cl.$$

$$CO^2C^2H^5 - CH^2 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 + CAzH$$
$$= CO^2C^2H^5 - CH^2 - \underset{\substack{| \\ CAz}}{COH} - CH^2 - CO^2C^2H^5$$

$$CO^2C^2H^5 - CH^2 - \underset{= OH \quad CAz}{C} - CH^2 - CO^2C^2H^5 + 2C^2H^5OH + HCl$$

$$\begin{array}{l} CH^2 - CO^2C^2H^5 \\ | \\ OHC - CO^2C^2H^5 \\ | \\ CH^2 - CO^2C^2H^5. \end{array} + AzH^4Cl + C^2H^5Cl$$

Ce dernier éther doit être le citrate triéthylique. A. C.

SUR LA CYANACÉTOPHÉNONE, L'ORTHOMÉTHYLCYANACÉTOPHÉNONE ET L'ÉTHER ORTHOTOLUYLACÉTIQUE. MÉTHODE GÉNÉRALE DE SYNTHÈSE D'ACIDES β ACÉTONIQUES DE LA SÉRIE AROMATIQUE, par M. A. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1116.)

L'auteur a déjà montré que la cyanacétophénone

$$C^6H^5 - CO - CH^2 - CAz$$

est capable de donner des dérivés métalliques et en particulier un dérivé sodé qui, par action du chlorure de diazobenzène, donne un dérivé azoïque de formule :

$$C^6H^5 - CO - CH\begin{cases} Az^2C^6H^5 \\ CAz \end{cases}$$ l'azobenzène cyanacétophénone, l'éther orthotoluylcyanacétique donne de même l'orthométhyle cyanacétophénone :

$$C^6H^4\begin{cases} CH^3 \\ CO - CH^2 - CAz \end{cases}$$

qui fond à 74°,4 et donne de la même manière un composé azoïque :

$$C^5H^4\begin{cases} CH^3 \\ CO - CH\begin{cases} CAz \\ Az^2C^6H^5 \end{cases} \end{cases}$$ fusible à 124°,7.

L'action de l'acide chlorhydrique sur ce composé est intéressante, car elle fournit le chlorhydrate de l'éther orthotoluylacétique imidé :

$$C^6H^4\begin{cases} CH^3 \\ CO - C\begin{cases} AzHHCl \\ OC^2H^5 \end{cases} \end{cases}$$

Broyé avec de l'ammoniaque ce chlorhydrate donne l'éther imidé fusible à 116°,3. Bouilli avec de l'alcool aqueux légèrement acidulé par l'acide acétique, cet éther donne l'éther orthotoluylacétique.

$$C^6H^4\begin{cases} CH^3 \\ CO - CH^2 - C\begin{cases} AzHHCl \\ OC^2H^5 \end{cases} \end{cases} + H^2O = C^6H^4\begin{cases} CH^3 \\ CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 \end{cases} + AzH^4Cl$$

C'est un liquide à peu près incolore colorant les sels ferriques en violet. Ces faits montrent que les réactions qui ont engendré cet

acide et son homologue inférieur peuvent servir à toute une série de réactions capables d'engendrer des acides β acétoniques de la série aromatique. La suite des réactions se résume de la manière suivante :

$$R-COCl + CHNa\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5\end{cases} = R-CO-CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5\end{cases} + NaCl$$

$$R-CO-CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5\end{cases} + H^2O = R-CO-CH^2-CAz + CO^2 + C^2H^6O$$

$$R-CO-CH\begin{cases}CAz\\CO^2C^2H^5\end{cases} + C^2H^5OH + HCl = R-CO-CH^2-C\begin{cases}AzHHCl\\COC^2H^5\end{cases}$$

$$R-CO-CH^2-C\begin{cases}AzHHCl\\COC^2H^5\end{cases} + H^2O = R-CO-CH^2-CO^2C^2H^5 + AzH^4Cl.$$

A. C.

Camphre et bornéol de Romarin. Nouvelle méthode de séparation du camphre et du bornéol, par M. A. Haller. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 308.)

M. Haller a préparé de notables quantités de camphre de Romarin par la distillation de l'essence de Romarin. Ce camphre contient en même temps un bornéol; pour le séparer l'auteur a transformé le bornéol en succinate acide, par l'action de l'acide succinique en matras scellé à 140°; on sépare l'excès d'acide succinique par épuisement à l'éther; la solution éthérée lavée à la soude a abandonné son succinate acide de bornéol, et le camphre seul est resté. Voici les constantes physiques du bornéol et du camphre retirés de l'essence :

	Point de fusion.	Pouvoir rotatoire. $[\alpha]_D$
Bornéol de romarin	+ 207°,5	— 23,59
Camphre	178 ,6	— 29,60
Camphre débarrassé du bornéol .		+ 21,7

Il en résulte que le camphre de Romarin est un mélange de camphre et de bornéol droits et de camphre et de bornéols gauches.

A. C.

RECHERCHES SUR L'AUSTRALÈNE, par MM. Ph. BARBIER et J. HILT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 519.)

L'australène se présente sous la forme d'un liquide incolore; sa densité à 0° est 0,8789. Son coefficient de dilatation entre 0 et 100° est 0,0010426; son indice de réfraction pour la raie D 1,4689 à 18°,7 et l'énergie réfringente spécifique $\frac{n_D - 1}{d} = 0,5540$; son pouvoir rotatoire $[\alpha]_D = + 22°,85$.

Sous l'influence de la chaleur à 300°, l'australène se change dans l'isotérébenthène correspondant qui bout à 177°,5 et dont le pouvoir rotatoire $[\alpha]_D = - 80,38$ à 20°,3; sa densité à 0° est 0,8593 et son coefficient de dilatation est 0,001017. Son indice de réfraction $n_D = 1,4749$ $\frac{n_D - 1}{d} = 0,5626$. A. C.

DE L'INFLUENCE DU THIOPHÈNE ET DE SES HOMOLOGUES SUR LA COLORATION DES DÉRIVÉS DE LA BENZINE ET DE SES HOMOLOGUES, par M. BIDET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 520.)

L'auteur a reconnu que les dérivés nitrés et amidés de la benzine sont tout à fait incolores et ne se colorent pas à la lumière quand on emploie de la benzine exempte de thiophène pour leur préparation, tandis que si à de la benzine pure on ajoute une trace de thiophène, les dérivés prennent leur coloration habituelle; c'est donc à la présence du thiophène qu'est due la coloration de la nitrobenzine et de ses produits de réduction. Ce fait a été reconnu dans l'industrie où on prépare le phénol absolument blanc en éliminant au préalable tout le thiophène.

A. C.

RECHERCHES SUR LES MATIÈRES SUCRÉES DE QUELQUES CHAMPIGNONS, par M. E. BOURQUELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 568.)

L'auteur a expérimenté sur huit espèces de Champignons et a opéré de deux manières différentes.

Par le premier procédé on soumet le Champignon à la dessication lente à l'air, puis à 50-60°; puis on extrait à l'alcool : par ce procédé tous ont fourni de la mannite et pas de tréhalose.

Par le second procédé les Champignons sont immédiatement traités par l'eau bouillante ; puis la solution aqueuse évaporée traitée par l'alcool. Dans ce cas on obtient de grandes quantités de tréhalose fusible à 100° et possédant un pouvoir rotatoire de +198,07. Il semble donc que la dessication lente a pour résultat de faire disparaître la tréhalose pour donner de la mannite par un phénomène analogue à la maturation. A. C.

Sur le nitrile succinamique, par M. R. Drouin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 675.)

L'auteur a obtenu en faisant réagir l'alcool ammoniacal et le cyanure d'éthylène en tubes scellés à la température de 110° un composé cristallisé possédant la formule :

$$C^5H^6Az^2O.$$

Ce composé forme de petits prismes clinorhombiques, très peu solubles dans l'alcool, insolubles dans l'éther ordinaire, le chloroforme, la benzine, la ligroïne et le sulfure de carbone. Ce composé paraît être le nitrile succinamique

$$\begin{array}{l} CH^2 - COAzH^2 \\ | \\ CH^2 - CAz. \end{array}$$

L'ébullition avec la potasse donne en effet de l'acide succinique.

A. C.

Recherches sur les alcaloïdes artificiels et naturels, par M. A. Colson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 677.)

L'auteur a obtenu par la méthode de Skraup une base $C^{23}H^{18}Az^2O^3$ fusible à 71°,5 qui est l'éther diéthylique d'un diquinolyle de l'oxyphénylène.

Traitée par l'étain et l'acide chlorhydrique cette base donne un

chlorostannite d'un beau jaune citron, fusible à 135° et répondant à la formule :

$$C^{23}H^{18}Az^2O^3, 2SnCl^2.$$

L'acide chlorhydrique donne avec la base un chlorhydrate

$$C^{23}H^{18}Az^2O^3, 2HCl.$$

L'eau de brome ajoutée en excès donne un dérivé hexabromé.

$C^{23}H^{12}Br^6Az^2O^3$, qui fond vers 130°.

La quinine donne avec de l'eau de brome un produit bromé fourni par l'addition de quatre atomes de brome : Quin + Br^4.

Traité par l'hydrogène sulfuré, ce produit perd un atome de brome, puis un second et on arrive en définitive à une base qui représente la quinine plus Br^2 plus $2H^2O$. A. C.

Sur la méthylacétanilide, par M. H. Giraud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 749.)

Cette substance connue en médecine sous le nom d'exalgine s'obtient au moyen de la méthylaniline et de l'acide acétique. Elle a pour formule :

$$C^6H^5 - Az \begin{cases} CH^3 \\ OC^2H^3. \end{cases}$$

A. C.

Action du borax sur les alcools polyatomiques, par M. Aug. Lambert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1016.)

Reprenant une ancienne observation de M. D. Klein sur l'action qu'exerce l'acide borique sur la mannite, M. Lambert conclut des recherches qu'il a faites à ce sujet :

1° Que tous les alcools polyatomiques possédant la fonction primaire et, ceux-là seulement, se combinent à l'acide borique pour donner naissance à des acides conjugués énergiques capables de décomposer des carbonates, mais se dissociant en solution étendue;

2° Que les polyglucosides ne renferment pas de groupes alcooliques primaires et qu'ils devaient par conséquent avoir une cons-

titution semblable à celles de l'inosite et de la quercite; c'est-à-dire que leur chaîne de carbone est probablement fermée.

Cette dernière proposition est extrêmement peu vraisemblable.

A. C.

Action du borax sur les phénols polyatomiques, par M. Aug. Lambert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1017.)

L'auteur a observé que les phénols polyatomiques de l'orthosérie agissent comme les alcools polyatomiques sur l'acide borique, ce qui prouve bien que la seconde des propositions énoncées plus haut ne saurait être soutenue. A. C.

Action du potassium sur le triphénylméthane, par MM. M. Hanriot et O. Saint-Pierre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1119.)

Le sodium n'attaque pas le triphénylméthane, même à la température d'ébullition; il n'en est pas de même du potassium qui chauffé à 250° avec le triphénylméthane, l'attaque très vivement avec dégagement d'hydrogène. Le dérivé potassique, très altérable, qui prend naissance, n'a pas été isolé par les auteurs, mais en le traitant par l'eau, ils ont obtenu un hydrocarbure ayant pour formule $C^{19}H^{14}$ et fondant à 148°,5. Les auteurs lui attribuent la formule :

$$C^6H^4 = C\begin{cases} C^6H^5 \\ C^6H^5 \end{cases}$$

d'un phénylène diphénylméthane. Il donne par addition de brome un dérivé bromé $C^{19}H^{14}Br^2$ fusible à 187°. Dans d'autres conditions on obtient un dérivé bromé par substitution $C^{19}H^{13}Br$, fondant à 110°.

Les auteurs ont fait agir sur le dérivé potassé brut l'acide carbonique à 200°, et ont ainsi obtenu un acide fondant à 264° en perdant de l'acide carbonique et régénérant le triphénylméthane. Cet acide serait donc l'acide triphénylacétique.

Le chlore de benzyle, en agissant sur ce même dérivé potassé,

donne un hydrocarbure fusible à 140° et possédant la formule : $C^{26}H^{22}$.

Le chlorure de benzoyle, dans les mêmes conditions, donne une cétone fondant à 172° et possédant la formule : $C^{26}H^{18}O$; traitée par la potasse alcoolique, cette substance se dédouble en donnant l'hydrocarbure $C^{19}H^{14}$ et de l'acide benzoïque.

L'acide iodhydrique la réduit en donnant un hydrocarbure $C^{26}H^{20}$ fusible à 234°. A. C.

Sur quelques corps dérivés par polymérisation du cyanure d'éthyle, par MM. M. Hanriot et L. Bouveault. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1171.)

Lorsqu'on fait agir le sodium sur le cyanure d'éthyle, on obtient un dérivé sodé, très altérable, que les auteurs n'ont pu ni séparer ni analyser; pour en établir la constitution, ils ont essayé de faire agir sur lui l'iodure de méthyle et ses homologues; quand on traite le produit de cette dernière réaction par l'acide chlorhydrique, on obtient un composé bouillant à 175°, dont la densité à 0° est 0,9451, et qui a pour formule : $C^7H^{11}AzO$.

Dans les mêmes conditions, mais en se servant d'iodure d'éthyle, on obtient un liquide bouillant à 193°,5, dont la densité à 0° est 0,9428 et la formule $C^8H^{13}AzO$; la constitution de ce corps, établie par M. von Meyer, est la suivante :

$$CH^{25} - CO - CH\begin{cases} CAz \\ CH^3. \end{cases}$$

L'action de l'acide chlorhydrique, concentré à 140°-150° sur le composé $C^7H^{11}AzO$, donne l'éthylisopropylcétone

$$C^2H^5 - CO - CH - (CH^3)^2$$

bouillant à 113-114°.

Son homologue supérieur donne l'éthyl α butylcétone :

$$C^2H^5 - CO - CH\begin{cases} C^2H^5 \\ CH^3 \end{cases}$$

bouillant à 134-135°.

Il en résulte pour le composé $C^7H^{11}AzO$ la formule :

$$C^2H^5 - CO - C\begin{cases} CAz \\ CH^3 \\ CH^3. \end{cases}$$

Les auteurs étudient ces nitriles. A. C.

Sur la tanghinine cristallisée extraite du *Tanghinia venenifera* de Madagascar, par M. Arnaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1255.)

Ce remarquable poison cardiaque a été extrait par M. Arnaud de l'amande des fruits du *Tanghinia*; il cristallise de sa solution alcoolique en tables rhombes; il est anhydre; à 170° il commence à se ramollir et fond à 182°. Elle est très peu soluble dans l'eau, mais, au contraire, très soluble dans l'alcool; elle est lévogyre et on a $[\alpha]^D = -67$; il ne contient pas d'azote, et n'est, par conséquent, pas un alcaloïde; ce n'est pas non plus un glucoside.

A. C.

Préparation des éthers chlorhydriques a l'aide des alcools saturés d'acide chlorhydrique et chauffés en vase clos avec une forte dose d'acide chlorhydrique concentré, par M. Malbot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 747.)

Ce procédé est très rapide et permet d'opérer à basse température, ce qui favorise la pureté du produit obtenu. A. C.

Action du chlorure de zinc sur l'alcool isobutylique en présence d'acide chlorhydrique; propriétés des polybutylènes, par MM. H. Malbot et L. Gentil. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 957.)

SUR LA CHALEUR DE COMBUSTION DE QUELQUES CORPS ORGANIQUES, par M. OSSIPOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 811 et 1105.)

L'auteur a déterminé les chaleurs de combustion de quelques acides organiques. Voici les résultats :

	cal
Acide cinnamique $C^9H^8O^2$	1039,320
Acide atropique $C^9H^8O^2$	1043,396
Acide térébique	766,641
Acide tartrique	274,477

A. C.

SUR LES MALONATES DE CHAUX, DE STRONTIANE ET D'AMMONIAQUE, par M. MASSOL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 813 et 1060.)

Déterminations thermochimiques sur la formation de ces sels.

A. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES PTOMAÏNES, par M. OECHSNER DE CONINCK. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 58 et 809.)

CELLULOSE COLLOÏDE, SOLUBLE ET INSOLUBLE; CONSTITUTION DU PAPIER PARCHEMIN, par M. E. GUIGNET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1258.)

SUR LE DOSAGE DE L'AZOTE ORGANIQUE PAR LA MÉTHODE DE KJELDAHL, par M. L. L'HOTE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 59.)

SUR LE DOSAGE DE L'AZOTE EN VOLUME, PAR LA CHAUX SODÉE, PAR LA MÉTHODE DE KJELDAHL, par M. L. L'HOTE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 817.)

L'auteur pense que la chaux sodée donne des résultats parfai-

tement exacts, tandis que très fréquemment la méthode de Kjeldahl donne des chiffres trop faibles. A. C.

Sur le dosage de l'azote organique par la méthode de Kjeldahl, par M. Violette. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 181.)

L'auteur, contrairement à M. L'Hote, croit que la méthode de Kjeldahl, bien employée, donne des résultats aussi corrects que la chaux sodée et le procédé Dumas. A. C.

Sur le dosage de l'azote organique par la méthode de Kjeldahl, par MM. Aubin et Alla. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 246.)

Les auteurs concluent de leurs expériences, exécutées sur un très grand nombre de substances organiques, que :

1° La méthode de M. Kjeldahl donne toute sécurité et toute précision; les résultats qu'elle fournit sont égaux, sinon supérieurs, à ceux du procédé à la chaux sodée;

2° La matière organique est complètement transformée pendant l'attaque, et tout l'azote se retrouve à la fin de l'opération sous forme d'ammoniaque;

3° Les liqueurs sulfuriques obtenues sont toujours incolores;

4° Il n'y a pas de perte d'ammoniaque pendant l'opération.

A. C.

Sur le dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl, par MM. E. Aubin et Alla. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 960.)

Les auteurs sont d'accord avec M. Violette pour contredire M. L'Hote, qui ne croit pas à l'exactitude du procédé Kjeldahl, et pensent comme M. Violette que, bien employé, ce procédé est excellent; ils maintiennent donc complètement les conclusions mentionnées ci-dessus. A. C.

ACTION DU BROME SUR L'ACIDE ACONITIQUE ET SUR L'ACIDE CARBALLYLIQUE, par M. E. GUINOCHET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 300.)

OBSERVATIONS SUR LA SACCHARIFICATION PAR LA DIASTASE, par M. LINDET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 453.)

SUR LES PROPRIÉTÉS FERTILISANTES DES EAUX DU NIL, par M. A. MÜNTZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 522.)

ANALYSES DE L'EAU D'ÉGOUT DE PARIS, par M. AYMONNET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 679)

DE L'ANALYSE DES QUINQUINAS ET DE LA SOLUBILITÉ RELATIVE DES PRINCIPES IMMÉDIATS QU'ILS CONTIENNENT DANS L'EAU, L'ALCOOL ET L'ACIDE CHLORHYDRIQUE ÉTENDU, par M. Ed. LANDRIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 750.)

SUR LA FORMATION DES TERRES NITRÉES, par MM. A. MÜNTZ et MARCANO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 900.)

SUR LA PROPORTION DES NITRATES CONTENUS DANS LES PLUIES DES RÉGIONS TROPICALES, par MM. MÜNTZ et MARCANO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1062.)

ÉTUDES SUR LA RICHESSE EN GLUTEN DU BLÉ, par MM. E. GATTELIER et L. L'HOTE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1064 et 1118.)

SUR LA SOLUBILITÉ DE LA SACCHAROSE DANS L'EAU DISTILLÉE, par M. L. PÉRIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1202.)

---

§ 4

MATHÉMATIQUES

COMPLÉMENT A LA THÉORIE DES DÉVERSOIRS EN MINCE PAROI QUI S'ÉTENDENT A TOUTE LA LARGEUR DU LIT D'UN COURS D'EAU ; CALCUL APPROCHÉ, POUR LES NAPPES DÉPRIMÉES OU NOYÉES EN DESSOUS, DE LA NON-PRESSION EXERCÉE A LEUR FACE INFÉRIEURE, D'APRÈS L'ÉLÉVATION IMPOSÉE AU NIVEAU D'AVAL DANS LE CANAL DE FUITE, par M. BOUSSINESQ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 541-546.)

SUR LES INVARIANTS DE CERTAINES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES ET SUR LEURS APPLICATIONS, par M. R. LIOUVILLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 560-563.)

Dans cette note, extraite d'un mémoire plus étendu, M. R. Liouville résume l'étude qu'il a faite des équations différentielles de la forme

$$(1)\quad dx\,d^2y - dy\,d^2x + a_1\,dy^3 + 3a_2\,dy^2\,dx + 3a_3\,dy\,dx^2 + a_4\,dx^3 = 0,$$

où a_1, a_2, a_3, a_4 sont des fonctions quelconques de x et y.

L'auteur avait antérieurement fait connaître plusieurs invariants de ces équations pour les transformations

$$(2)\qquad x' = f(x,y),\quad y' = \varphi(x,y).$$

Il restait à trouver les modes de construction propres aux cas exceptionnels et à classer ces cas qui constituent les singularités du type d'équations considéré.

Pour cela, l'auteur fait un usage continuel du système

$$(3)\qquad \begin{cases} dz - p\,dx - q\,dy = 0 \\ dp + (P''p + Q''q + R''z)\,dx + (P'p + Q'q + R'z)\,dy = 0 \\ dq + (P'p + Q'q + R'z)\,dx + (Pp + Qq + Rz)\,dy = 0, \end{cases}$$

dans lequel x et y sont deux variables liées entre elles par une relation qui n'est pas donnée; z, p, q, trois inconnues fonctions d'une seule variable indépendante; $P, Q, \ldots, R''$ des fonctions déterminées de x, y.

A ce système se rattache d'une manière invariante l'équation (1), lorsque l'on pose

$$P = a_1,\quad 2P' - Q = 3a_2,\quad P'' - 2Q' = 3a_3,\quad -Q'' = a_4.$$

Car, si l'on voulait isoler z, il faudrait, en différentiant les équations du système (3), former une équation linéaire dont l'ordre est en général le troisième, mais s'abaisse au second lorsque l'équation (1) est vérifiée et cette propriété subsiste évidemment après l'une des transformations (2).

C'est la considération du système linéaire associé qui a permis à M. Liouville de distinguer les cas remarquables que peuvent présenter les équations du type (1).

Ces distinctions conduisent à la solution du problème suivant.

Étant donnée une équation du type (1), reconnaître s'il existe une substitution

$$X = f(x,y),\quad Y = \varphi(x,y)$$

telle que, dans l'équation transformée

$$dX\,d^2Y - dY\,d^2X + A_1\,dY^3 + 3A_2\,dY^2\,dX + 3A_3\,dY\,d^2X + A_4\,dX^3 = 0,$$

les coefficients $A_1, \ldots, A_4$, ne renferment point l'une des variables; et quand cette substitution existe, la calculer ainsi que l'équation transformée correspondante.

La solution de ce problème fournit une classe étendue d'équations différentielles dont on sait abaisser l'ordre par un changement d'inconnue évident.

Une seconde application concerne les équations réductibles à la forme

$$(4)\qquad \frac{d^2y}{dx^2} + Xy^{m+1} + X_1\,y = 0,$$

où X, X_1, désignent des fonctions quelconques de x. On prouve que le nombre m ne change par aucune des transformations (2). Cependant à chacune des équations (4) en correspond une autre

$$\frac{d^2y'}{dx^2} + X'y'^{\frac{m+4}{m}} + X_1'y' = 0$$

dans laquelle X'_1, X' sont liés à X_1, X par des relations connues et dont les intégrales se déduisent de celles de la proposée, et réciproquement.

Détermination de la différence de longitude entre Paris et Madrid, opération internationale exécutée par MM. Esteban et Bassot, par M. Bassot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 563-565.)

L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

ANTHROPOLOGIE

SUR LES ALLUVIONS QUATERNAIRES A SILEX TAILLÉS D'AURILLAC (CANTAL), par M. Marcellin BOULE. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 87, avec fig.)

M. Marcellin Boule a découvert en 1888, dans les alluvions quaternaires des environs d'Aurillac, un instrument en silex de la forme de Saint-Acheul, l'un des premiers objets de ce genre qui ait été trouvé en place en Auvergne. Cet instrument, qui s'écarte un peu du type le plus répandu dans le nord de la France, a été taillé avec soin dans une variété de silex assez commun dans l'aquitanien du bassin d'Aurillac. Il a été trouvé dans des alluvions qui, d'après leurs relations stratigraphiques, sont de formations plus récentes que les blocs erratiques et les alluvions anciennes des plateaux, produits d'une première époque glaciaire, mais qui paraissent être postérieures aux moraines du fond des vallées. M. Boule fait remarquer en terminant l'analogie stratigraphique de ce gisement avec les gisements paléolithiques anglais : « Là comme ici, dit-il, l'homme qui taillait les silex de Saint-Acheul n'est arrivé que bien après le développement des grands glaciers, à une époque où ceux-ci se sont momentanément retirés pour

laisser s'accomplir, sur une vaste échelle, le jeu des érosions. Mais il a assisté au retour du régime froid et les glaciers ont accumulé de nouvelles moraines sur les premières stations humaines de nos pays. » E. O.

La caverne de Malarnaud, près de Montseron (Ariège), par M. Marcellin Boule. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 3, avec fig.)

Au mois de septembre 1888, au cours d'un voyage d'exploration dans différentes grottes des Pyrénées, M. Boule eut l'occasion de visiter la caverne de Malarnaud, dans laquelle MM. Bourret et Regnault avaient déjà pratiqué des fouilles très fructueuses, et il recueillit alors, sur la disposition de cette caverne, des notes qu'il croit devoir publier aujourd'hui, à la suite de la découverte si intéressante d'une mâchoire humaine au milieu des restes d'une faune ancienne. E. O.

Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud près de Montseron (Ariège), par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 69 et pl. I.)

Dans le cours de l'année de 1888, M. Bourret, instituteur à Montseron, visita la grotte de Malarnaud et entreprit d'en fouiller le sol. Dès les premiers coups de pioche, il se trouva en présence de nombreux ossements d'animaux. Estimant à bon droit que sa découverte pouvait offrir un intérêt scientifique, il se hâta d'en informer le public par la voie des journaux. M. F. Regnault, de Toulouse, répondit à cet appel et des fouilles furent immédiatement commencées et se poursuivirent pendant plusieurs mois. Elles ont mis à jour les restes de deux faunes, l'une relativement moderne, composée du Renne, du Cerf, du Bison, du Bouquetin, du Chamois et de quelques Carnassiers ; l'autre, beaucoup plus ancienne, comprenant l'*Ursus spelæus*, le *Leo spelæus*, l'*Hyæna spelæa*, une Panthère, le *Canis lupus*, le *Canis vulpes*, etc. C'est au milieu des débris de la faune ancienne, dans un limon rouge, qu'a été découverte la mâchoire humaine dont M. Filhol donne la

description et qui présente, en les exagérant même, toutes les parcularités distinctives de la mâchoire de la Naulette, et notamment l'absence de toute proéminence mentonnière. « Ce fait est d'autant plus remarquable, dit M. Filhol, que les pièces proviennent d'un niveau semblable, alors que l'une a été trouvée en Belgique et l'autre au pied des Pyrénées, ce qui indique, durant une même période, une extension très grande d'une même race humaine. »

E. O.

Grottes dites les Baumas de Bails, dans les Alpes-Maritimes, par M. Émile Rivière. (*Association franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 201 et 2e partie [reçue en 1889], p. 388 et pl. X.)

Ces grottes, au nombre de quatre, sont situées dans la partie occidentale du département des Alpes-Maritimes, très près du département du Var, sur le territoire de la commune d'Escragnolles, et à peu de distance du hameau de Bails; elles sont creusées dans un massif rocheux, au-dessous de la route d'Antibes à Castellane, à une cinquantaine de mètres au-dessus du ruisseau des Vallons, l'une des sources de la Siagne. La grotte n° 1, qui est située un peu au-dessus des autres, a fourni : 1° des ossements humains, provenant de sujets d'âges différents; 2° des restes de Vertébrés, parmi lesquels M. Rivière signale un Canidé de la taille du Renard, le Sanglier, le Daim, une autre espèce de Cervidé, un Bovidé (*Bos longifrons*); 3° des coquilles terrestres du genre *Helix*; 4° des morceaux de poteries grossières, à pâte très siliceuse, d'un rouge brun, un fragment d'os aiguisé en pointe et deux petites lames de bronze.

Dans la grotte n° 2, M. Rivière n'a absolument rien trouvé, tandis que dans la grotte n° 3 il a rencontré les restes de dix-sept espèces de Mammifères (*Ursus arctos*, *Canis vulpes*, *Felis catus ferus*, *Arctomys* de trois espèces, *Lepus timidus*, *L. cuniculus*, *Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Cervus* de la taille du *C. corsicanus*, *C. capreolus*, *C. dama*, *Capra primigenia*?, *Ovis aries gallica*, *Bos* de petite taille); de cinq espèces d'Oiseaux (*Circus cyaneus*, *Turdus merula*, *Turdus* sp., *Corvus corone*, *C. pica*); d'un Poisson (*Sciæna aquila*?); de cinq espèces d'*Helix*, d'*Hyalina* et de *Zonites*. Les seuls vestiges de l'industrie humaine trouvés avec ces débris consistent en

une phalange de Cerf, percée d'un trou, et ayant probablement été portée comme bijou ou comme amulette, en deux éclats de silex, deux rognons de silex cassés et deux fragments de poterie noirâtre. Enfin, dans la grotte n° 4, M. Rivière a rencontré, avec quelques traces de cendres et de charbon, deux fragments d'os, dont l'un semble provenir du *Bos longifrons*, et dix morceaux de poterie grossière. E. O.

La grotte Saint-Martin, par M. Émile Rivière. (*Association franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 202 et 2e partie [reçue en 1889], p. 395.)

La grotte Saint-Martin, découverte par M. Bottin, et explorée par cet archéologue et par M. Rivière, est située dans le voisinage des Baumas de Bails (voir ci-dessus). Elle a été habitée par l'Homme à l'époque néolithique et avec les restes de quelques Mammifères (*Sus scrofa*, *Myoxus priscus*?, *Arvicola amphibius*?, Ruminants, probablement domestiques, des genres *Capra*, *Ovis* et *Bos*, *Cervus elaphus*), et d'un seul Oiseau (*Perdrix græca*), et quelques coquilles (*Hyalina cellaria* Mull. et *Pomatius patulum* Studer), elle a fourni divers fragments de poterie d'un rouge foncé ou d'un brun noirâtre. E. O.

Station préhistorique sur la plage du Havre, par M. Stanislas Meunier. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 62, p. 232.)

Dans le courant de l'année 1886, la plage du Havre ayant été bouleversée par des tempêtes, on découvrit sur les points lavés par les flots de nombreux outils quaternaires et des ossements de grands Mammifères quaternaires. Déjà, au mois de mars 1883, M. A. Noury avait recueilli une première hache chelléenne au niveau des plus basses mers, mais ce n'est que vers la fin de 1886 que M. Parsy recueillit plusieurs silex taillés et signala l'existence d'une station dans laquelle M. Georges Romain a fait depuis lors de très intéressantes trouvailles. Les instruments provenant de cette localité appartiennent tous au type de Saint-Acheul. Il est

donc bien établi qu'il existait une station humaine préhistorique dans ce point de la côte qui formait alors un petit promontoire constamment à découvert. E. O.

Stations préhistoriques du département d'Oran, par M. Gabriel Carrière, attaché au service de la carte géologique de l'Algérie, à Oran. (*Association franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 201 et 2e partie [reçue en 1889], p. 354 et pl. VII.)

Pendant les courses qu'il a faites pour établir la carte géologique de la région du Sig et des voyages fréquents sur divers points du département d'Oran, M. Carrière a réuni un certain nombre de documents qui pourront servir plus tard à établir une carte analogue à celle qui a été dressée par M. Ernest Chantre pour le Dauphiné. Les stations et les gisements sur lesquels il appelle particulièrement l'attention, et qui mériteraient d'être l'objet d'explorations suivies, sont situés à Ternifine, près Mascara, à Maoussa, entre les deux localités précédentes, sur le plateau de Raz-el-Ma, au-dessus de Mascara, à Housidan, près Tlemcen, sur le plateau de Lalla-Seti, au-dessus du village de Bou-Médine, auprès de la source d'Aïn-el-Feurd, sur le plateau de Sidi-Ben-Gadda, à 20 kilomètres environ de Saint-Denis-du-Sig, aux environs de Saint-Lucien, auprès du barrage de l'Oued Mekedra, sur la route de Lourmel au polygone, dans le ravin Aïn-Zelaxen, près Mercier-Lacombe, à Sebdou et dans les environs immédiats d'Oran. Ces différentes stations ont fourni des instruments de forme chelléenne qui, à Ternifine, se trouvent associés à des restes d'animaux disparus de la région, des pointes et des grattoirs à pédoncule mélangés sur certains points à des formes nettement moustiériennes, enfin des fragments de poterie qui sont semblables à ceux des stations françaises de l'époque néolithique. Au contraire, les outils en pierre polie sont si rares que c'est seulement dans ces derniers temps que M. Carrière est parvenu à découvrir aux environs d'Oran une hache en diorite polie.

En terminant sa communication, M. Carrière a donné la liste des points compris dans les limites des feuilles du Sig et d'Arbal, de la carte d'état-major, où il a constaté la présence de tumuli.

E. O.

Un atelier néolithique au mont de Berru. Les degrés de perfectionnement du travail de la pierre, par M. Ch. Bosteaux, maire de Cernay-les-Reims. (*Association franc. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session,* Oran, 1888, 1re partie, p. 201 et 2e partie [reçue en 1889], p. 387.)

Dans un sol sablonneux, au-dessus des sources qui alimentent le village de Berru, M. Bosteaux a découvert une cuvette circulaire dont le fond était formé d'une terris d'argile battue sur lequel gisaient des fragments de poteries grossières. Contre les parois de la cuvette était adossée une énorme pierre plate, en silex de meulière, servant d'enclume, et offrant une encoche entourée d'un rebord, qui servait à maintenir en place le nucléus. Sur cette enclume se trouvait encore une ébauche de hache en silex et, dans le sol étaient enfouies deux jolies haches du même silex, dont l'une était taillée, l'autre polie; une herminette, des marteaux, des poinçons, des pointes de flèche, des grattoirs, des scies, etc. Grâce à cette découverte, on a sous les yeux les trois degrés du travail des haches, savoir : 1° l'ébauche; 2° la forme donnée à la hache par la taille et 3° la hache polie et terminée. E. O.

Grattoirs et lissoirs concaves des époques quaternaire et de la pierre polie, par M. O. Vauvillé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 63.)

M. Vauvillé a réuni une nombreuse collection de grattoirs et de lissoirs concaves recueillis sur le territoire de diverses communes du département de l'Aisne et du département de l'Oise. Ces instruments se répartissent en deux catégories : les uns, provenant du gisement de Cœuvres (Aisne), sont de l'âge du Mammouth ; les autres datent de l'âge de la pierre polie. Parmi ces derniers se trouvent plusieurs grattoirs concaves et comme des outils analogues ont été découverts également dans le gisement de Cœuvres, M. Vauvillé en conclut que l'usage de cette sorte d'instruments était fort répandu et s'est continué pendant une longue période.

A la suite de cette communication, M. Adrien de Mortillet a présenté à la Société d'anthropologie un grattoir concave trouvé dans les environs de Bergerac (Dordogne), avec des objets mous-

tiériens et robenhausiens, et il a cité différents faits qui viennent à l'appui de l'opinion de M. Vauvillé. Quelques observations sur le même sujet ont été faites par M. d'Arcy et par M. G. de Mortillet.

E. O.

Les monuments mégalithiques dans l'arrondissement de Bel-Abbès, par M. Paul Pallary, professeur à Sidi-bel-Abbès (département d'Oran). (*Association franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 199 et 2e partie [reçue en 1889], p. 353.)

Le territoire de Djaffra-Touama et M'Hamid, qui dépend de la commune mixte de Daya, est particulièrement riche en sépultures préhistoriques et en ruines berbères. M. Pallary signale particulièrement une ancienne construction située à 12 kilomètres environ à l'est de Sidi-Yahia, sur la rive droite de l'Oued Oungreiz, sur un rocher, et connue des Arabes sous le nom de Déchera-M'ta-el-Sultan; une autre déchera semblable, qui se trouve au sud-ouest, près de la smala du Télagh, de nombreux tumuli et des cromlechs, situés à Aïn-Nours, et les ruines d'une ancienne ville berbère gisant au sommet même du Thessalah. E. O.

Description d'un nouveau souterrain dolmen de la craie découvert a Cernay-les-Reims, par M. Ch. Bosteaux. (*Association franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 207 et 2e partie [reçue en 1889], p. 404, avec fig.)

M. Bosteaux a découvert, à la fin de l'année 1887, près du village de Cernay, des excavations pratiquées dans la craie et formant une espèce de labyrinthe. Il suppose que ces souterrains ont été creusés par l'homme, couché à plat ventre, avec des outils en pierre, et qu'en raison de leur peu d'élévation ils n'ont pu servir que de refuges passagers ou plutôt encore de grottes sépulcrales d'où les ossements ont été enlevés après coup. E. O.

Découverte d'un squeletle d'Auroch a Cernay, par M. Ch. Bosteaux, maire de Cernay-les-Reims. (*Association franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 204 et 2e partie [reçue en 1889], p. 398.)

M. Bosteaux a exhumé de la cuvette d'un ancien foyer gaulois le squelette presque complet d'un Auroch qui avait dû être jeté tout entier dans ce trou, car toutes les pièces osseuses étaient encore à leur place. Cette découverte montre que l'Auroch existait encore sur une partie de notre sol à l'époque gauloise, mais il devait déjà être rare, puisque dans tous les autres foyers de cette époque, que M. Bosteaux a fouillés, il n'a rencontré que les ossements du Bœuf domestique. E. O.

Crâne de nègre du Sénégal, par M. Bottard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 38.)

En offrant à la Société d'anthropologie le crâne d'un nègre de la côte occidentale d'Afrique, dont il a eu l'occasion de faire l'autopsie, M. Bottard a signalé chez ce nègre diverses anomalies, et entre autres, une monorchidie. E. O.

Les amulettes arabes, par M. P. Pallary. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 36.)

Les amulettes arabes sont des sachets de cuir ou de toile cousus généralement avec du fil jaune ou vert et renfermant soit des grains de sable ou de la terre blanche, soit des versets du Coran ou des invocations à Dieu, enveloppés dans de la terre blanche. Les femmes arabes portent aussi souvent un collier de clous de girofle ou de graines à odeur aromatique. M. Pallary énumère les vertus que l'on attribue à ces talismans et cite les versets du Coran qu'ils contiennent le plus fréquemment ; puis il fait ressortir les analogies de formes que l'on constate entre les amulettes des différents pays et entre les amulettes en usage chez les peuples de l'Océanie et celles des époques robenhausienne et magdaléenne.

E. O.

ÉTUDE SUR LA SECTE RELIGIEUSE DE LA CONFRÉRIE MUSULMANE DITE « LES DERKAOUA », par M. Isaac DARMON, interprète judiciaire de 1re classe à Oran. (*Association franç. pour l'avancement des sciences; Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 205 et 2e partie [reçue en 1889], p. 399.)

La confrérie religieuse des Derkaoua fut fondée par Sidi Moulay-Elârbi-Ben-Sidi-Ahmed-Chérif-Elfassi-Ech-Chadouli, qui recut en 1768 les principes de la doctrine qu'il devait transmettre à ses disciples d'un nommé Abou-el-Hassan-Sidi-Ali-Eldjimel-Ben-Sidi-Omran-Chérif-Elômrani-Elfassi, se disant descendant direct du prophète Mohammed. Moulay-Elarby, suivant la tradition de son inspirateur Abou-el-Hassan, défendait de maltraiter les Juifs et les Chrétiens et recommandait à ses adeptes de respecter les créatures de Dieu quelles que fussent leur origine et leur religion. Suivant ces principes, les Derkaoua se sont constamment montrés en Algérie les amis des Français. E. O.

UNE VISITE CHEZ LES TODAS, par M. H. LÉVEILLÉ. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 63, p. 244.)

M. Léveillé a profité d'un séjour de villégiature qu'il a fait à Ootakamund, dans la chaîne des Nilgiris (Inde anglaise), pour rendre visite aux Todas et pour recueillir, de la bouche d'un vieillard qui était venu autrefois en Europe, des détails intéressants sur la religion, l'état social, les coutumes, le régime et la langue de ce peuple qui paraît constituer un des rameaux les plus anciens de la race indo-européenne. E. O.

LETTRE AU SUJET DE L'ÎLE DE PAQUES, par M. Léon MONCELON. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 101.)

Dans une lettre adressée à M. Hervé, secrétaire général, M. Moncelon appelle l'attention de la Société d'anthropologie sur les monuments si curieux de l'île de Pâques ; il montre qu'il existe une

disproportion étrange entre les moyens d'action de la population sauvage qui habite cette petite île et qui ne compte que quelques centaines d'individus, et le travail gigantesque nécessité par l'érection de blocs ayant jusqu'à 9 mètres de haut sur 3 mètres d'épaisseur. Il rappelle enfin que M. le capitaine de vaisseau Mer a été frappé, d'une part, des rapports qui existent entre certaines statues égyptiennes et les statues de l'île de Pâques ; d'autre part, de la similitude que l'on observe entre les procédés mis en œuvre pour ériger ces dernières statues et les procédés de construction des plates-formes des temples d'Angkor. E. O.

Deux observations de croisement de races, par M. le Dr Bonnafont. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 20.)

Une négresse, mariée à un Maure blanc, a eu une fille qui ressemblait à son père pour la couleur de la peau et pour les formes, mais qui rappelait sa mère par ses lèvres épaisses et sa mâchoire inférieure proéminente ; cette fille, ayant épousé un nègre, eut un fils qui présentait avec la couleur noire du père, les traits et les formes de son aïeule maternelle.

Une mulâtresse, mariée à un mulâtre, eut un fils que M. Walter eut l'occasion de voir dans la plaine de la Mitidja en Algérie. Ce fils, presque aussi coloré de peau qu'un nègre pur sang, épousa une Parisienne très brune, mais de race blanche très pure ; il en eut trois enfants dont deux, le premier et le dernier, ont le teint très blanc et les traits réguliers, tandis que le second est très brun avec le facies du nègre.

A la suite de cette communication, Mlle Clémence Royer a présenté diverses observations, avec schéma à l'appui, tendant à démontrer que les deux faits cités par M. Bonnafont n'ont rien d'anormal et rentrent dans la loi du métissage. M. Sanson, M. Mathias Duval et M. Fauvelle ont contesté à leur tour l'exactitude de certaines données sur lesquelles s'est appuyée Mlle Clémence Royer. E. O.

NOTE SUR L'ABSENCE DE LA COMMISSURE GRISE DU TROISIÈME VENTRICULE ET LES PARTICULARITÉS PSYCHIQUES CONCOMITANTES, par M. le Dr F. FERRAZ DE MACEDO. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 513.)

M. Ferraz de Macedo conclut de ses recherches, dont M. Manouvrier présente le résumé, que l'absence de la commissure grise est assez fréquente, et que les individus qui présentent cette anomalie, sans être des fous ni des criminels avérés, sont exposés à commettre une foule d'actes déraisonnables et même criminels par suite de leur irréflexion caractéristique.

A la suite de la communication faite, au nom de M. Ferraz de Macedo, par M. Manouvrier, M. G. Hervé, sans contester la parfaite compétence et l'exactitude des observations de son collègue portugais, a demandé si ce dernier n'aurait pas attribué à l'absence de la commissure grise des troubles physiques qui étaient peut-être occasionnés par quelque autre altération ou anomalie des autres parties de l'encéphale; M. Fauvelle a émis, de son côté, quelques doutes sur l'importance de la substance grise en tant qu'élément destiné à établir la solidarité des deux hémisphères; M. Mathias Duval a fait aussi certaines réserves sur les déductions de M. Ferraz de Macedo, tandis que M. Laborde a paru disposé à accepter les recherches de ce savant comme un point de départ, sans vouloir affirmer cependant qu'elles puissent encore servir de base à une théorie démontrée. E. O.

SUR UN CERVEAU MOMIFIÉ EXTRAIT D'UN CRANE ANCIEN DU VENEZUELA, par M. Th. CHUDZINSKI. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 513.)

En assistant au cubage d'un certain nombre de crânes faisant partie de la magnifique collection d'antiquités et d'objets ethnographiques du Venezuela, donnée au Musée Broca par M. le Dr Marcano et par M. le général Guzman Blanco, M. Th. Chudzinski avait remarqué que quelques-uns de ces crânes laissaient entendre, quand ils étaient secoués, un bruit de ballottement qui semblait dû à une masse intérieure momifiée. Pour s'en assurer, il fit, avec l'autorisation de M. Marcano, des coupes de crânes en question, et il put extraire de l'un d'eux une masse encéphalique.

d'un brun foncé, creusée à sa surface de nombreux alvéoles qui doivent plutôt avoir été produits par une momification accomplie dans des conditions particulières que par l'action d'Insectes ayant pénétré dans l'intérieur du crâne. E. O.

Expériences sur la régénération des épithéliums pigmentaires, par M. G. Variot. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 41.)

Dans un travail précédent (voir *Rev. des. Tr. scient.*, t. IX, p. 380), M. Variot avait étudié la répartition du pigment dans les taches de la nigritie du Chien; aujourd'hui il rend compte des expériences qu'il a faites pour reconnaître le mode de régénération des épithéliums pigmentaires. En employant le procédé qui lui sert pour enlever les tatouages, M. Variot a détruit successivement deux plaques de nigritie sur les lèvres d'un Chien blanc et noir, âgé de dix mois, et au bout de deux mois et demi dans le premier cas, d'un laps de temps un peu plus considérable dans le second, il a obtenu la régénération complète de l'épithélium pigmentaire. Il résulte de ses expériences qu'une destruction superficielle des tissus du derme ne substitue que temporairement un épithélium incolore à un épithélium pigmenté. Des îlots pigmentaires ne tardent pas à apparaître et se fusionnent, des processus pigmentaires partent du rebord de la plaque décolorée et rejoignent les îlots, la plaque prend une teinte noirâtre de plus en plus foncée et bientôt ne peut plus être distinguée des parties environnantes. Les choses ne se passent pas ainsi pour les *nævi* pigmentaires congénitaux de l'Homme. Toutes les fois que M. Variot a enlevé ces signes, il les a vus remplacés par une cicatrice rosée sur laquelle la pigmentation n'a point reparu. E. O.

L'appendice caudal chez l'Homme, par M. Étienne Rabaud. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 48, p. 53, avec fig.)

On connaît à l'heure actuelle un certain nombre de cas où la présence d'un appendice caudal chez l'Homme a été dûment cons-

tatée. Dans un mémoire spécial (*Ueber Menschenschwanze in Arch. f. Anthropologie*, 1880, p. 1 et suiv. et pl.), Max. Bartels ne cite pas moins de vingt et un exemples d'anomalies de ce genre, et aujourd'hui M. Rabaud vient enrichir la liste d'un nouveau cas, présenté par un jeune Moï, d'une douzaine d'années, venu à Saïgon il y a quelque temps. Chez cet individu, qui a été soigneusement examiné et photographié, l'appendice caudal ne mesurait pas moins de 25 centimètres de long, et se présentait comme un organe glabre, de consistance molle, de forme cylindrique, et un peu recourbé à l'extrémité. E. O.

NOTE SUR L'ACCLIMATEMENT DANS L'ISTHME DE PANAMA, par M. le docteur P. VERNIAL. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 85.)

M. Vernial conclut de ses observations que l'acclimatement est un fait réel, du moins dans l'isthme de Panama, et pour la fièvre jaune, c'est-à-dire qu'un Européen, transporté dans ce climat très différent du sien, peut, après une certaine évolution organique, arriver à avoir, relativement à une affection endémique, la même résistance que les indigènes, et que ce sont les organes dont les fonctions sont le plus modifiées qui sont, par ce fait même, atteints par les maladies dues au climat. Il a remarqué également que dans l'isthme les ouvriers originaires du nord de l'Europe, les Norvégiens, les Suédois et les Hollandais étaient beaucoup plus facilement atteints que les ouvriers du sud, les Français, les Italiens et les Espagnols, mais fournissaient, en revanche, une moindre mortalité que ces derniers. E. O.

SUR L'ÉTIOLOGIE ET LA RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DE L'ENDÉMIE GOITRO-CRÉTINEUSE, par M. G. CAPUS. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 91.)

Pendant ses deux voyages au centre de l'Asie, dans les montagnes Thiân-Châne et dans l'Hindou-Kouch, M. Capus a observé un certain nombre de faits relatifs à la question, encore obscure, de

l'étiologie de l'endémie goitro-crétineuse. Il croit pouvoir considérer la proportion insuffisante du sel de cuisine dans l'alimentation comme une des causes principales de l'endémie goitro-crétineuse qu'il a rencontrée si fréquemment chez les Tchitralis et chez les Kafirs. E. O.

Ce que peut nous apprendre une figurine égyptienne, par M. Ollivier Beauregard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 10.)

Dans la séance du 3 janvier 1889, M. O. Beauregard a présenté à la Société d'anthropologie deux figurines appartenant à la catégorie des statuettes funéraires (*shabti-ou*). L'une de ces figurines est en porcelaine, l'autre en basalte noir et poli. Cette dernière, sur laquelle M. Beauregard insiste particulièrement, est, à son avis, une statuette de rebut, qui avait été laissée pour compte au marbrier à cause d'une erreur dans l'inscription, et qui, par la suite, avait été vendue au rabais, comme figurine *omnibus*, c'est-à-dire propre à prendre place dans n'importe quelle sépulture. Elle porte une inscription qui n'est qu'une version abrégée du chapitre VI du *Livre des morts*, ou catéchisme des croyances religieuses des anciens Égyptiens. De l'étude de cette figurine, M. Beauregard conclut que les coutumes, les mœurs, les idées morales des hommes du temps passé n'étaient pas aussi différentes qu'on l'a dit des mœurs et des idées des hommes du temps présent.

E. O.

La caricature il y a quatre mille ans, par M. O. Beauregard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 70 et 99 et pl. I et pl. II.)

L'auteur s'occupe de la caricature chez les Égyptiens et étudie deux papyrus originaux, chargés de dessins, dont il donne des reproductions. Sur le premier de ces papyrus, qui date du règne de Ramsès II, Sésostris, se trouvent retracées, sous une forme grotesque, la conquête de l'Éthiopie par Ramsès, l'exaltation du

culte de Set et la campagne triomphante de Ramsès en Asie. Sur le second papyrus, qui ne remonte qu'à deux cent quarante-sept ans avant notre ère, le scribe a représenté, dans une série de caricatures, la révolution militaire par laquelle Ergamène échappa à la tutelle de la caste sacerdotale. E. O.

De l'instinct, par M. le docteur Fauvelle. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, fasc. 1, p. 47.)

M. Fauvelle passe en revue les phénomènes dits instinctifs et les analyse pour en rechercher les causes. A ses yeux les dénominations d'instinct et d'intelligence ne sont exclusivement applicables à aucune des manifestations fonctionnelles du système nerveux. « L'Huître, dit-il, exécute intelligemment ses mouvements dits instinctifs, et l'homme de génie suit instinctivement sa vocation, autrement dit ses aptitudes. Mais, en aucun cas, il n'y a réellement impulsion spontanée; une excitation sensorielle périphérique, interne ou externe, est toujours nécessaire.

« L'affinité protoplasmique peut seule donner naissance à une impulsion réellement primordiale. C'est à elle que sont dus l'instinct du régime alimentaire, l'instinct du rapprochement des sexes, l'instinct qui unit la progéniture à ses auteurs et l'instinct social ou lien du sang qui groupe les hommes en familles, *gens*, cités et nations.

« Étymologiquement et scientifiquement, c'est donc dans ces dernières circonstances que le mot instinct (*instinctus*, *ûs*, impulsion) est rigoureusement applicable. Dans toute autre acception, et spécialement lorsqu'il s'agit de déterminer la fonction d'une partie quelconque des centres nerveux, l'expression est impropre. » E. O.

---

§ 2

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

Le système nerveux des Crustacés décapodes dans ses rapports avec l'appareil circulatoire, par M. E.-L. Bouvier. (*Ann. des sciences naturelles, Zoologie*, 7e série, t. VII, p. 72-106, pl. VII.)

Dans cette très intéressante série de recherches, M. Bouvier s'est proposé d'étudier les ganglions nerveux des Crustacés décapodes dans les rapports qu'ils présentent entre eux et avec l'appareil circulatoire.

Les lois générales qui régissent ces dispositions ont été magistralement mises en évidence, il y a plus d'un demi-siècle, par M. H. Milne Edwards. Il ne reste plus, dès lors, qu'à justifier ces lois par de nouveaux exemples, montrer les modifications qui peuvent leur être imprimées, les appliquer enfin à la recherche des affinités naturelles des différents types. Tels sont les divers points de vue sous lesquels M. Bouvier a considéré le sujet.

Les Décapodes sont étudiés dans l'ordre ascendant de leur perfectionnement progressif.

Toutefois, l'auteur fait judicieusement observer que dans une classification naturelle, les familles ne se placeraient pas toutes dans cet ordre. Les Astacidés d'eau douce terminent probablement un rameau issu des Astacidés marins. Les Thalassinides paraissent être des Astacidés marins qui se sont abrités dans le sable et ont fini par donner naissance aux Paguridés s'abritant dans des coquilles et formant le dernier terme d'un autre rameau. Les Porcellanidés, et peut-être d'autres Anomoures, se rattachent directement aux Galathéidés, servant de point de départ aux Brachyures proprement dits.

Or, si l'on étudie le système nerveux des Macroures et des Anomoures dans ces trois rameaux qui comprennent à eux seuls presque tous les Décapodes, on est frappé par les faits suivants : chez les Salicoques, placés à la base du sous-ordre, le système nerveux présente un maximum de condensation dans le sens transversal ; chez les Astacidés, cette condensation a déjà beaucoup diminué, surtout dans les Nephrops ; enfin, si l'on se dirige soit du côté des

Porcellanes par les Galathéidés, soit du côté des Pagures par les Thalassinidés, on voit la dissociation transversale s'accentuer de plus en plus. Les Palinuridés forment un rameau à part et se rapprochent beaucoup des Salicoques ; ils ont aussi un système nerveux très condensé dans le sens transversal, surtout chez la Langouste.

La loi à tirer de ce fait, c'est que *chez les Décapodes, la concentration du système nerveux dans le sens transversal va en diminuant, à mesure qu'on se rapproche des Brachyures.*

Absolument exacte si l'on considère la chaîne abdominale, cette loi n'offre plus qu'une exactitude relative, si l'on étudie les ganglions thoraciques.

Cette divergence, d'ailleurs légère, s'explique aisément. A mesure que le système nerveux se dissocie transversalement, il éprouve une tendance à se condenser longitudinalement. Déjà manifeste dans l'abdomen, cette tendance s'affirme beaucoup plus nettement dans le thorax. En effet, les ganglions y sont plus gros, plus rapprochés et leurs connectifs sont partant plus courts. En s'accentuant dans cette région, la concentration longitudinale y amène la réduction des connectifs parfois si courts que le faible intervalle qui les sépare pourra disparaître complètement.

Néanmoins, cette disparition des intervalles situés entre les connectifs peut persister longtemps encore en dépit de la concentration longitudinale des centres nerveux.

On pourrait résumer tous ces faits en disant que *la condensation des centres et des connectifs nerveux dans le sens longitudinal est inverse de la condensation dans le sens transversal; dans le sens longitudinal, elle augmente à mesure qu'on se rapproche des Brachyures, tandis qu'elle diminue au contraire dans le sens transversal.*

Un autre résultat non moins important est d'avoir montré comment s'opère progressivement le passage de la forme macroure à la forme brachyure. *Ce passage s'effectue en trois temps : dans le premier, un ganglion abdominal vient se joindre à la masse thoracique; dans le deuxième, la chaîne ganglionnaire se raccourcit notablement et se localise dans le thorax ; dans le troisième, cette chaîne réduite entre en contact intime avec les centres de la région thoracique.* Les Galathées sont au premier stade, les Porcellanes au second, les Crabes au troisième.

Ce mémoire établit, en outre, les relations qui existent entre le système nerveux et l'appareil circulatoire. Leur étude fournit des

notions très instructives mais sur lesquelles nous n'insisterons pas actuellement, M. Bouvier se proposant d'y revenir avec plus de détails dans un travail ultérieur. J. C.

ÉTUDES SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ANNÉLIDES ET EN PARTICULIER D'UN OLIGOCHŒTE LIMICOLE MARIN, par M. Louis ROULE. (*Ann. des sciences naturelles, Zoologie*, 7e série, t. VII, p. 72-106, pl. VIII-XXII.)

Divers auteurs nous ont fait connaître l'embryogénie des Oligochœtes terricoles, mais celle des Oligochœtes limicoles a été presque complètement négligée; telle est la lacune que M. Roule s'est fort heureusement appliqué à combler en étudiant sous ce point de vue une espèce nouvelle de la faune de Marseille, l'*Enchytræoides Marioni*.

Son mémoire est divisé en trois parties. La première renferme l'exposé complet des recherches en suivant la série des stades. La seconde partie présente la comparaison, organe par organe, des résultats obtenus par l'auteur avec ceux qui étaient déjà acquis à la science. Dans la troisième partie, M. Roule examine jusqu'à quel point ses observations s'accordent avec les théories des frères Hertwig, de Lang, de Kleinenberg, etc.

C'est dire que cet important travail ne laisse aucun point dans l'ombre. Nous ne pouvons malheureusement en donner ici qu'une analyse trop succincte et nous devons nous borner à en résumer les conclusions principales.

PREMIÈRE PARTIE. — Les œufs sont enfermés, au nombre de 6, 7, 8 ou 9, dans de petits cocons accrochés à des brins d'Algues. Les embryons subissent dans ces cocons les premières phases de leur développement et en sortent lorsqu'ils possèdent, en moyenne, quatorze à quinze anneaux.

La segmentation de l'ovule est totale et quelque peu inégale.

Il n'y a point de séparation entre le vitellus nutritif et le vitellus évolutif.

D'ordinaire l'ovule ne contient aucune cavité comparable à un blastocœle. Parfois, pourtant, ce dernier existe, mais petit, réduit, ne tardant pas à disparaître.

Lorsque la segmentation est achevée, l'embryon est constitué par deux feuillets blastodermiques, un ectoblaste périphérique et

un volumineux méso-endoblaste interne. Ce dernier se creuse, en son centre, d'une cavité, l'archentéron qui deviendra la cavité intestinale de l'adulte.

Dans le mésoblaste apparaissent deux fentes qui constituent le *cœlome* par leur réunion.

Le feuillet mésoblastique externe, composé par plusieurs rangées cellulaires, est la *somatopleure* ; le feuillet interne, n'offrant souvent qu'une seule rangée cellulaire, est le *splanchnopleure*. Quelques cellules se détachent des feuillets mésoblastiques, correspondent ainsi à des *éléments mésenchymateux* et tombent dans la cavité cœlomique où elles deviennent libres.

D'abord ovalaire, l'embryon s'allonge, devient cylindrique ; on voit l'archentéron et le cœlome s'agrandir. En s'épaississant, l'ectoblaste forme la *plaque céphalique*, première ébauche des ganglions sus-œsophagiens et la *plaque médullaire*, ébauche du cordon nerveux ventral. Un *proctodæum* et un *stomadæum* se mettent en rapport avec l'archentéron.

Les anneaux et les soies apparaissent, ainsi que les organes segmentaires.

Lorsque l'embryon est sorti du cocon, de nouveaux anneaux se forment, les vaisseaux sanguins se montrent. Plus tard ce sont les glandes sexuelles qui se développent. Parvenues à maturité, elles caractérisent ce que M. Roule propose d'appeler le stade adulte.

Quand le ver a rejeté ses organes sexuels, y compris les spermiductes, ses tissus subissent une sorte de dégénérescence finale, se remplissent de granulations, deviennent opaques et l'*Enchytræoides* meurt ensuite. L'acte de la reproduction paraît être ainsi le terme de la vie des individus.

Deuxième partie. — L'ectoderme dérive de l'ectoblaste. Il correspond à l'« hypoderme » des auteurs et M. Roule proteste assez justement contre l'emploi de ce terme dont la signification variable est la cause d'erreurs et de malentendus sans nombre.

La cuticule est également produite par l'ectoderme.

Les soies sont formées dans des dépressions tubulaires de l'ectoblaste.

Le système nerveux émane de l'ectoblaste par les deux plaques mentionnées plus haut.

La couche cellulaire qui entoure immédiatement l'archentéron constitue l'endoblaste et devient l'endoderme.

Le mésoderme somatique est représenté chez l'adulte par trois tissus qui sont, de dehors en dedans : 1° une couche de fibres musculaires circulaires ; 2° une couche épaisse de fibres musculaires longitudinales ; 3° une couche d'endothélium péritonéal.

Ces trois zones dérivent de la somatopleure.

La splanchnopleure n'est jamais représentée que par une seule rangée de cellules qui se transforme en couche chloragogène sans subir aucune modification.

Les organes segmentaires dérivent de la somatopleure et ceux du même côté sont d'abord soudés en un cordon continu, qui se fragmente ensuite, chaque partie pénétrant dans une cloison en voie d'extension.

Cette continuité primordiale rappelle celle des deux reins céphaliques des larves trochosphères ; seulement ces derniers sont divisés par un canal avant leur séparation ultérieure en néphridies, fait qui n'existe pas chez les embryons à développement condensé. Divers auteurs ont signalé récemment la persistance de cette continuité chez l'adulte.

La spermatogénèse ressemble à celle des autres Oligochœtes et il en est peut-être de même pour l'ovogénèse.

Les spermiductes ne sont pas autre chose que les organes segmentaires du douzième anneau, modifiés en vue de conduire les spermatozoïdes au dehors, et apparaissant au moment où les testicules commencent à se former.

Les conduits sexuels des Oligochœtes limicoles sont donc vraiment des organes segmentaires.

Quant à ceux des Oligochœtes terricoles, leur valeur morphologique est encore douteuse ; mais tout porte à croire qu'ils proviennent de néphridies modifiées dès leur naissance.

Troisième partie. — La notion du méso-endoblaste des Annélides doit être étendue à tous les Cœlomates.

Chez ces animaux, l'endoblaste primitif, qui dérive directement du blastoderme, est un feuillet double, un méso-endoblaste, puisqu'il produit à la fois le mésoblaste vrai et l'endoblaste définitif.

Il n'en est pas ainsi chez les Cœlentérés, dont le mésoderme provient irrégulièrement de l'ectoblaste et de l'endoblaste, sans que l'on voie jamais chez eux ces formations distinctes qui naissent du méso-endoblaste des Cœlomates et deviennent le mésoderme de ces êtres. Cette notion est surtout très nette en ramenant d'une manière schématique tous les faits de l'évolution

embryonnaire à la phase gastrula; les particularités propres aux développements condensés découlent de l'évolution gastrulaire primordiale.

Le cœlome des Annélides n'est pas un entérocœle vrai, car il ne dérive point de diverticules archentériques; il prend toujours naissance au milieu des cellules provenant de la segmentation des initiales mésoblastiques, sans affecter jamais de relations directes avec l'archentéron.

Le cœlome des Mollusques est homologue à celui des Annélides, car il se creuse aussi dans l'amas de cellules qui provient de la segmentation des initiales mésoblastiques. La seule différence porte sur l'annulation du cœlome des Annélides; encore cette annulation n'est-elle pas absolument constante.

Les parois qui limitent le cœlome des Annélides, c'est-à-dire le mésoderme, subissent la même évolution que les parois correspondantes des Mollusques.

Il n'existe aucune différence histogénétique entre les tissus mésodermiques de certaines Annélides et ceux des Mollusques. Les deux procédés histogénétiques primordiaux des frères Hertwig, le mode épithélial et le mode mésenchymateux, n'ont pas une grande valeur, puisqu'on les rencontre dans le même groupe des Annélides.

La plupart des considérations invoquées par les frères Hertwig pour placer les Annélides parmi les Entérocœliens, cèdent devant les résultats nouvellement acquis.

Ces résultats montrent, en effet, que les Annélides ne sont pas des Entérocœliens et que la division des Métazoaires en Entérocœliens et Pseudocœliens est factice et systématique.

Il est également impossible d'admettre les différences établies par les frères Hertwig entre l'entérocœle et le schézocœle ou pseudocœle.

Les Hirudinées ayant une vraie cavité générale, homologue de celle des Chétopodes et distincte des cœcums intestinaux, on ne doit pas accepter l'opinion de Lang qui voudrait faire des Hirudinées un groupe intermédiaire entre les Plathelminthes et les Chétopodes.

Les Annélides n'ont également aucun rapport avec les Cœlentérés et ne montrent dans leur développement aucune alternance de générations.

Les Mollusques se rapprochent des Annélides par tous leurs caractères embryonnaires; aussi est-il permis de rassembler ces

deux groupes, accompagnés de leurs satellites, en un seul embranchement de Cœlomates auquel M. Roule propose de donner le nom d' « embranchement des Trochozoaires ».

Cet embranchement se caractérise surtout par l'aspect de ses larves qui revêtent toutes, d'une façon plus ou moins nette, le type de la Trochosphère ou Trochozon.

Suivant que le cœlome se divise en métamères ou ne se divise pas, les Trochozoaires sont dits polymériques ou monomériques, chacune de ces deux séries renfermant un certain nombre de classes diverses.

On voit que par leur étendue et par leurs résultats, les recherches de M. Roule réclament une attention toute spéciale. De tels travaux justifient pleinement la place prépondérante que l'embryogénie a prise dans les études biologiques. J. C.

Échinides recueillis dans la province d'Aragon (Espagne) par M. Maurice Gourdon, par M. G. Cotteau. (*Ann. des sciences naturelles*, *Zoologie*, 7e série, t. VIII, p. 1-60, pl. I-IV.)

M. G. Cotteau a pu déterminer trente-deux espèces, six provenant du terrain crétacé et vingt-six du terrain éocène.

Sur ces trente-deux espèces, réparties en vingt-deux genres, seize sont nouvelles.

Quant aux espèces déjà connues, elles permettent de fixer la position stratigraphique des couches.

Sur les six espèces crétacées, quatre ont été signalées depuis longtemps en dehors de la province d'Aragon : le *Micraster brevis* caractérise l'étage sénonien inférieur ; les trois autres espèces, *Micraster cor columbarium*, *Echinocorys vulgaris* et *Echinoconus Rœmeri* appartiennent à la craie sénonienne supérieure. C'est également à ce niveau que M. G. Cotteau rattache les deux espèces crétacées nouvelles, *Micraster Gourdoni* et *Coraster Margaritæ*.

Sur les vingt-six espèces éocènes, onze déjà connues se sont rencontrées dans d'autres localités ; huit proviennent de l'éocène moyen, *Linthia Orbignyi*, *L. arizensis*, *Schizaster Rousseli*, *Prenaster alpinus*, *Amblypygus dilatatus*, *Conoclypœus considens*, *C. pyrenaicus* et *Rhadocidaris Pouechi* ; trois espèces appartiennent à l'éocène supérieur. *Linthia Heberti*, *Schizaster vicinalis* et *Echi-*

nolampas ellipsoidalis ; une espèce, *Ditremaster nux*, s'est rencontrée jusqu'ici dans l'éocène moyen et supérieur. J. C.

RECHERCHES SUR L'ANATOMIE ET L'HISTOLOGIE DU REIN DES GASTÉROPODES PROSOBRANCHES, par M. Rémy PERRIER. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles et *Ann. des sciences naturelles*, *Zoologie*, 7e série, t. VIII, p. 61-315, pl.V-XIII.)

Ainsi que nous avons déjà eu l'occasion de le rappeler, en analysant différents travaux d'anatomie zoologique, l'histoire des organes excréteurs est demeurée longtemps fort obscure chez les Invertébrés. Elle se résumait naguère en quelques aperçus aussi vagues que confus; c'est hier seulement qu'on a commencé à y porter la lumière et l'on ne saurait trop féliciter les observateurs qui lui ont consacré leurs recherches, surtout lorsqu'elles conduisent à des résultats aussi instructifs que ceux dont la thèse de M. Rémy Perrier nous présente l'ensemble.

Après avoir retracé les faits, assez peu nombreux, que la science possédait déjà sur le sujet, l'auteur nous initie à sa technique, puis il aborde l'étude du rein dans les deux groupes des Diotocardes et des Monotocardes.

Dans sa forme primitive et théorique, l'appareil urinaire des Prosobranches se compose de deux organes symétriques et identiques. Chacun de ces reins consiste en un sac communiquant d'une part avec le péricarde, d'autre part avec l'extérieur.

Chez les Diotocardes, les deux organes rénaux existent et ne communiquent jamais l'un avec l'autre. Leurs orifices sont aussi toujours distincts et placés sur des papilles saillantes dans la cavité palléale.

Les Monotocardes ont une seule cavité rénale et un seul orifice excréteur.

La masse glandulaire, c'est-à-dire la partie active du rein, se divise en deux glandes distinctes : le *rein proprement dit* et la *glande néphridienne*.

La glande néphridienne se compose de deux organes : une glande vasculaire sanguine communiquant avec l'oreillette et une glande ordinaire, versant ses produits dans la cavité urinaire.

On peut considérer la glande néphridienne comme représentant le rein gauche des Diotocardes.

La Patelle forme un type de passage.

Chez la plupart des Ténioglosses, la masse glandulaire du rein proprement dit est homogène, mais chez quelques-uns (*Natica*, *Cypræa*), on commence à reconnaître une tendance vers la séparation du rein en deux lobes distincts et de structure différente.

Cette division devient la règle chez les Sténoglosses.

Chez la Volute, les deux lobes restent séparés; chez le Cône, ils s'intriquent mutuellement, mais sans communiquer entre eux. M. Rémy Perrier propose de nommer ces Mollusques des *Méronéphridiens*.

Chez les Muricidés et autres *Pycnonéphridiens*, le lobe gauche n'est plus qu'une mince lamelle qu'on peut désigner comme un *lobe accessoire*, par opposition au *lobe principal* qui constitue le véritable tissu glandulaire.

On constate que le système circulatoire du lobe accessoire est un diverticule clos de l'appareil vasculaire et l'organe tout entier paraît remplir un rôle d'organe de réserve.

On observe d'ailleurs d'une manière générale que l'appareil circulatoire offre avec le rein des rapports constants.

Dans tous les Monocardes, le sang arrive par un ou plusieurs vaisseaux venant soit des lacunes de la masse hépatique, soit du sinus abdominal antérieur.

Les voies efférentes sont tantôt des lacunes, tantôt de vrais vaisseaux.

Elles sont superficielles et se rendent très généralement dans le sinus périrectal. Le sang qu'elles entraînent passe par la branchie pour revenir au cœur. Cependant, il y a quelques exceptions ou modifications.

Quelle est la structure histologique du rein ? On y rencontre deux types de cellules.

Les cellules du premier type se voient chez les Diotocardes; elles sont généralement ciliées et à sécrétion diffuse.

La cellule rénale glandulaire des Monotocardes offre les caractères inverses: elle est rarement ciliée et la sécrétion s'y concentre en une grosse vacuole, puis en une grosse concrétion.

Le mécanisme de la sécrétion varie suivant le type cellulaire. Dans la cellule à sécrétion diffuse, la sécrétion semble se faire seulement par osmose. Au contraire, dans la cellule à sécrétion vacuolaire, la sécrétion est expulsée sous forme de vacuole sphé-

rique, contenant une ou plusieurs concrétions, puis la cellule se reforme et continue de fonctionner.

Au point de vue taxinomique, l'étude du rein accentue la division de l'ordre des Prosobranches en deux sous-ordres principaux (*Monotocardes* et *Diotocardes*) reliés par le troisième sous-ordre des Hétérocardes qui ne comprend que la famille des Patellidés.

Ces considérations amènent M. Rémy Perrier à comparer le rein des Prosobranches avec les appareils analogues qui s'observent dans les autres groupes de Mollusques.

On constate entre eux une remarquable homogénéité morphologique.

Partout le rein est un sac glandulaire de forme variable communiquant d'une part avec l'extérieur, de l'autre avec la cavité péricardique.

Chez tous les Mollusques, les organes préposés à la dépuration urinaire sont donc comparables et construits d'après le même type ; mais, dans cette série, de nombreuses modifications s'observent et M. Rémy Perrier nous les expose dans tous leurs caractères essentiels.

Non seulement l'intime et constante parenté du rein est ainsi établie d'un bout à l'autre de l'embranchement des Mollusques, mais on arrive à pouvoir le rapprocher des organes segmentaires des Vers.

Comme ceux-ci, les reins des Mollusques, outre leur fonction urinaire, servent d'intermédiaire entre le cœlome et l'extérieur, ou tout au moins entre le cœlome primitif et le milieu ambiant.

A ce dernier titre, ils peuvent, comme les organes segmentaires, servir à l'évacuation des produits génitaux.

L'embryogénie confirme ce rapprochement. A la différence des autres glandes qui dérivent soit de l'exoderme, soit de l'endoderme, le rein, comme les organes segmentaires, est d'origine mésodermique.

En outre du rein vrai ou définitif, il peut exister d'autres organes découverts en 1851 par Gegenbaur et O. Schmidt, dans les larves de Pulmonés, et qui ont été retrouvés chez bon nombre de Prosobranches.

On les désigne sous les noms de *reins primitifs*, *reins provisoires*, *reins larvaires*.

Leurs connexions sont semblables à celles des reins et ils

jouent, par rapport à la cavité céphalopédieuse, le même rôle que le rein définitif par rapport au péricarde.

Ils se présentent chacun sous l'aspect d'un siphon formé :

1° D'un canal excréteur à épithélium simple, sans cils;

2° D'une partie moyenne, renflée, glandulaire ;

3° D'un tubule interne avec cils vibratiles dirigés d'avant en arrière et produisant un courant vers l'extérieur. Il s'ouvre entre les mailles du mésoderme par un pore très petit et difficile à voir.

Sur la région moyenne, la plus intéressante, la paroi est formée d'une seule couche de cellules qui se gonflent ultérieurement par la formation de vésicules excrétoires dans leur intérieur.

Ces organes disparaissent plus tard par dégénérescence, leur orifice se bouche, et les concrétions que les cellules contenaient sont résorbées, mais ne sont pas expulsées.

On est donc en présence d'organes dont le rôle excréteur est évident; ils ont toutes les parties essentielles de l'organe en lacet des Annélides, des reins primitifs des Sélaciens et des Amphibiens.

Ce sont des organes segmentaires et M. Rémy Perrier est ainsi conduit, avec M. de Meuron, à comparer la larve d'un Mollusque à celle d'une Annélide, avec cette différence qu'au lieu de trouver, comme dans cette dernière, une chaîne de somites nombreux, le Mollusque n'offre jamais que deux segments.

Les reins primitifs représentent l'organe secréteur du premier somite, et les reins définitifs celui du second.

L'étude du système nerveux et de l'appareil circulatoire peut être invoquée à l'appui de cette manière de voir. M. Rémy Perrier rappelle très heureusement les notions ainsi acquises à la science et montre que la constitution originelle des appareils fondamentaux établit nettement le nombre de deux segments, indiqué par les organes segmentaires pour la constitution du corps des Mollusques.

On voit qu'en dehors des faits nouveaux et nombreux qu'elle ajoute à l'histoire du rein des Mollusques, la thèse de M. Rémy Perrier offre le plus vif intérêt pour le zoologiste qui y trouve de remarquables applications de l'anatomie et de l'histologie à la morphologie comparée et à la classification.

J. C.

---

§ 3

PALÉONTOLOGIE

Des liens qui rattachent la Zoologie a la Paléontologie, par M. le Dr H. Filhol. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 196, et *Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 209.)

Ayant été chargé par le Comité d'organisation du Congrès international de Zoologie de faire un rapport sur les liens qui rattachent la Zoologie à la Paléontologie, M. le Dr Filhol a rédigé sur cette question un travail très complet dans lequel, après avoir montré de quel secours la Paléontologie peut être à la Zoologie au point de vue embryogénique, il a fait ressortir la nécessité de recourir à des notions tirées de la Paléontologie pour essayer de découvrir l'origine des êtres et pour établir leur distribution à la surface du globe. En terminant, il a énuméré un certain nombre de questions qui touchent à la fois à la Zoologie et à la Paléontologie et qui lui paraissaient de nature à mériter l'attention des membres du Congrès. E. O.

Annuaire géologique universel, t. V, année 1888. *Mammifères*, par M. le Dr E. Trouessant. Paris, 1889. (Comptoir géologique de Paris, Dagincourt et Cie, 15, rue de Tournon.)

Analyse des principaux mémoires et notices publiés sur les Mammifères fossiles dans le courant de l'année 1888, en France et à l'étranger. E. O.

Considérations générales sur les Vertébrés fossiles des environs de Reims et spécialement sur les Mammifères de la faune cernaysienne, par M. le Dr Victor Lemoine. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 233, avec fig.)

Les recherches paléontologiques que M. le Dr Lemoine poursuit

depuis près de vingt ans aux environs de Reims lui ont permis de recueillir une série de quatre-vingt-quinze espèces de Vertébrés de toutes les classes. Parmi ces animaux, les Mammifères présentent un intérêt tout particulier à cause de leur nombre (quarante espèces) et de leur étrange conformation; ils se rapportent à vingt-trois genres différents dont huit seulement avaient été signalés précédemment dans des terrains tertiaires d'un âge plus récent. Les Oiseaux paraissent devoir constituer cinq espèces appartenant aux genres *Eupetornis*, *Remiornis* et *Gastornis*. Les Reptiles offrent des représentants de la plupart des subdivisions actuelles; les Batraciens sont de forte taille et égalent en grosseur nos plus grandes Salamandres actuelles et les Poissons comptent parmi eux neuf espèces de Ganoïdes se rattachant aux familles des Lépidostés et des Amiadés qui vivent encore aujourd'hui dans les grands fleuves de l'Amérique.

De l'étude des Mammifères de la faune cernaysienne, M. Lemoine conclut que, dès les premiers temps de l'époque éocène, le type Mammifère était nettement constitué dans cette partie de l'Europe et n'offrait aucun caractère de transition par rapport aux autres classes de Vertébrés dont on peut le supposer dérivé; bien plus, les Mammifères fossiles des environs de Reims ne présentent même pas les particularités qui distinguent les Mammifères monotrèmes de l'époque actuelle. D'après M. Lemoine, ils ne peuvent d'ailleurs être répartis dans les groupes des Ongulés et des Onguiculés ni, à plus forte raison, dans les ordres des Carnassiers, des Lémuriens, des Pachydermes ou des Rongeurs, car ils offrent un mélange, en proportions variables, de caractères qui se sont spécialisés dans tel ou tel groupe de la faune actuelle.

E. O.

Sur les Mammifères fossiles de la République Argentine, lettre adressée à M. le Dr Paul Fischer par M. Florentino Ameghino. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 280.)

M. F. Ameghino, n'ayant pu assister au Congrès, a chargé M. Fischer de présenter à ses collègues la partie déjà imprimée de son ouvrage sur les Mammifères fossiles de la République Argentine. Dans cet ouvrage, M. Ameghino démontre l'existence,

dans l'éocène inférieur de la République Argentine, de nombreux représentants du groupe des *Plagiaulacidæ* offrant des caractères intermédiaires entre les animaux du même groupe découverts dans l'Amérique du Nord et en Europe et les Macropodes actuels de l'Australie; il signale la présence, dans les mêmes terrains, des Carnassiers du groupe des *Creodonta* offrant aussi des caractères intermédiaires entre les Créodontes de l'Europe et de l'Amérique du Nord et les Dasyurides actuels de l'Australie; il fait connaître un groupe particulier de Périssodactyles, qui paraît jusqu'ici appartenir exclusivement à l'Amérique du Sud et qui offre des caractères primitifs; enfin il fait ressortir le grand développement de l'ordre des *Toxodonta* aux époques anciennes et la présence, dans l'éocène primitif, d'Édentés cuirassés et non cuirassés que l'on considérait comme appartenant à une époque plus récente. E. O.

Sur la présence d'ossements de *Cuon* dans les cavernes des Pyrénées ariégeoises, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 31, avec fig.)

Au cours des fouilles qu'il a exécutées dans la caverne de Malarnaud, près de Montseron, dans l'Ariège, M. G. F. Regnault a découvert un maxillaire inférieur du *Cuon* qu'il a soumis à l'examen de M. le Dr Filhol. Ce dernier a reconnu que le *Cuon* de Malarnaud était presque identique, par les proportions de sa mandibule, au *Cuon* trouvé dans la caverne de Vence et signalé par M. Bourguignat, et il le considère comme le représentant d'une simple race du *Cuon europæus* (*C. europæus* var. *pyrenaicus*), race dans laquelle les rapports en étendue de la série des prémolaires et de celle formée par la carnassière et la tuberculeuse s'étaient modifiés. E. O.

Notes sur les caractères de la base du crane des *Plesictis*, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. 1 [publié en 1889], n° 2, p. 106, avec fig.)

M. Filhol signale dans la base du crâne des *Plesictis* diverses dis-

positions anatomiques qui tendent à rapprocher ces Carnassiers fossiles plutôt des Mustélidés que des Viverridés. E. O.

Description d'une tête de *Palæoprionodon Lamandini*, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I (publié en 1889), n° 3, p. 115.)

M. Filhol complète le signalement qu'il avait donné précédemment du *Palæoprionodon Lamandini* en décrivant une tête complète de cet animal provenant des phosphorites du Quercy. Les caractères fournis par la base du crâne indiquent de grandes affinités avec les *Viverra*, tandis que la formule dentaire, la position du trou condylien et le développement du trou glénoïdien tendent à rapprocher le *Palæoprionodon* des Mustélidés. E. O.

Note sur la disposition des orifices de la base du crâne de la *Viverra antiqua*, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 109, avec fig.)

La *Viverra antiqua*, dont les restes ont été trouvés dans les dépôts de Saint-Gérand-le-Puy (Allier), se rapproche de la façon la plus absolue des Viverridés actuels par la conformation de la base de son crâne, mais s'écarte de ces derniers animaux par l'indépendance des orifices condyliens qui, dans l'espèce fossile, sont placés comme chez les Mustélidés. E. O.

Observations sur le cerveau du *Potamotherium Valetoni*, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 17, avec fig.)

Dans le cours des recherches qu'il a fait exécuter à Saint-Gérand-le-Puy, dans l'Allier, M. Filhol avait rencontré plusieurs têtes de *Potamotherium Valetoni* et il avait remarqué que, pour quelques-unes d'entre elles, la cavité cérébrale semblait avoir été comblée par un fin dépôt calcaire. En faisant sauter la paroi crânienne

il a constaté en effet qu'il s'était produit sur certains échantillons un excellent moulage de la cavité cérébrale, ce qui permettait de se rendre un compte exact de la disposition et de la forme des circonvolutions. Comparé à celui de la Loutre, le cerveau du *Potamotherium* présente de grandes différences, tandis qu'il offre certaines affinités avec celui des *Viverra*.

Ce résultat vint corroborer les données fournies par l'étude de la dentition de cette espèce fossile et démontre que jadis les Loutres n'étaient pas des animaux aussi distincts des *Viverra* qu'elles le sont aujourd'hui. E. O.

Observations relatives a la dentition inférieure de l'*Anthracotherium minimum*, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 51.)

L'*Anthracotherium minimum* a été signalé pour la première fois par Cuvier d'après une portion de branche gauche de mâchoire, portant les dernières molaires, trouvée près du village de Hauteville, au bord d'un chemin conduisant de Gontaux à Verteuil. Cet échantillon fut décrit et figuré de nouveau par M. de Blainville et par P. Gervais qui parut disposé à rapprocher l'*Anthracotherium minimum* plutôt du groupe des *Chæromorus* et des *Palæocherus* que des vrais *Anthracotherium*. Tout récemment, M. Filhol a reçu de M. de Bonnal une autre pièce trouvée à La Milloque (Lot-et-Garonne), un maxillaire inférieur comprenant une grande portion de la série dentaire, et, en l'étudiant, il a reconnu que l'opinion de P. Gervais n'était pas exacte et qu'en réalité l'*Anthracotherium minimum* se rapprochait beaucoup par sa dentition de l'*A. magnum*.

E. O.

Sur la dentition de lait inférieure de l'*Anthracotherium minimum*, par M. H. Filhol. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 54.)

Grâce à l'obligeance de M. de Bonnal, M. Filhol a pu, sur un nouvel échantillon recueilli à La Milloque, dans le département de Lot-et-Garonne et comprenant une grande portion du maxillaire

inférieur, étudier la dentition de lait de l'*Anthracotherium minimum* et constater dans cette dentition certaines dissemblances avec ce que l'on observe chez l'*Anthracotherium magnum*. E. O.

Les Dinocératidés, par M. M. Boule. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 38, p. 185, avec fig.)

Le Muséum d'histoire naturelle de Paris ayant reçu dernièrement de M. le professeur Marsh une reproduction, en carton-pâte, du squelette du *Dinoceras mirabile* dont les ossements ont été trouvés dans les terrains tertiaires du Wyoming (États-Unis), M. Boule décrit les caractères et recherche les affinités de cette espèce et de quelques formes voisines qui ont fait l'objet d'un travail monographique publié à Washington en 1884 (Marsh, *Dinocerata*, *Unit. St. Geol. Surv.*, t. X). Il montre que c'est avec le *Coryphodon* de notre faune tertiaire que les Dinocératidés offrent le plus de caractères communs. E. O.

Le *Phenacodus*, par M. M. Boule. (*Le Naturaliste*, 1889, 10e année, 2e série, n° 67, p. 289, avec fig.)

Le *Phenacodus primævus*, dont on pouvait voir un moulage exposé dans le Palais des Arts libéraux de l'Exposition universelle de 1889, est le type d'un genre qui a été défini par M. Cope et qui renferme plusieurs espèces dont les restes se trouvent dans les dépôts de l'éocène inférieur du Wyoming (États-Unis). Ce genre est considéré par M. Cope comme un groupe primitif duquel sont dérivées, par une série de modifications, toutes les formes fossiles et actuelles d'Ongulés. Il constitue, avec trois autres genres voisins, la famille des *Phenacodontidæ*, laquelle forme à son tour, avec dix autres familles, le sous-ordre des *Condylarthra*. Celui-ci à son tour représente l'une des deux subdivisions de l'ordre des *Taxeopoda*, l'autre étant le sous-ordre des *Hyracoidea* (Damans). M. Boule montre par des tableaux empruntés à M. Cope (*On the evolution of the Vertebrata*, *Amer. Natur.*, 1885) comment le savant paléontologiste américain comprend les relations de ces différents groupes et comment il fait dériver des Phénacodontidés anciens les Lémuriens, les Singes et même l'espèce humaine. E. O.

FAUT-IL ASSOCIER LES ZEUGLODONTES AUX CÉTACÉS ? par D'ARCY W. THOMPSON, professeur de zoologie à l'*University College* à Dundee (Écosse). (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 225.)

L'auteur conclut de différentes pièces du squelette des Zeuglodontes que ces animaux ne peuvent demeurer associés aux Cétacés, mais doivent être rapprochés des Phoques; il émet aussi l'opinion, conforme à celle qui a été exprimée par M. Albrecht, que les Cétacés ne dérivent d'aucun ordre existant de Mammifères terrestres et ne présentent d'affinités ni avec les Ongulés ni avec les Pinnipèdes. E. O.

OBSERVATIONS SUR LA COMMUNICATION PRÉCÉDENTE, par M. BOUVIER. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 232.)

M. Bouvier rappelle que l'existence de vastes sinus sanguins ainsi que la présence de certains plexus sanguins et notamment du grand plexus thoracique constituent les caractères les plus marqués de l'adaptation à la vie aquatique, et comme il trouve ces caractères très accentués chez le Dauphin, moins prononcés chez le Marsouin et en partie effacés chez la *Balænoptera rostrata*, il en conclut que l'adaptation à la vie aquatique est moins complète chez les Mysticètes que chez les Cétodontes. Cette observation lui paraît contraire aux opinions de MM. Albrecht et d'Arcy Thompson. E. O.

CATALOGUE ILLUSTRÉ DES COQUILLES FOSSILES DE L'ÉOCÈNE DES ENVIRONS DE PARIS, FAISANT SUITE AUX TRAVAUX PALÉONTOLOGIQUES DE G.-P. DESHAYES (3e fascicule), par M. COSSMANN. (Un fasc. in-4° de 324 p. avec 12 pl. lithogr. [Extrait du t. XXIII des *Ann. de la Soc. malacologique de Belgique*, 1888]. Bruxelles, 1888, au siège de la Société malacologique de Belgique, et à Paris, chez l'auteur, rue Saint-Vincent-de-Paul, 17.)

DESCRIPTION DE COQUILLES FOSSILES DES TERRAINS TERTIAIRES INFÉRIEURS (suite), par M. MAYER-EYMAR. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 1, p. 50, pl. III, fig. 1, 2, 3, 4; pl. IV, fig. 1, 2, 3.)

Pour faire suite aux descriptions qu'il a publiées précédemment dans le même recueil (voir *Rev. des Trav. scient.*, t. IX, p. 950), M. Mayer-Eymar donne les diagnoses des espèces suivantes : *Mytilus* (*Modiola*) *vulgatissimus* du Parisien inférieur de Conquèques (Médoc); *Cardita transiens* d'Auvers (Oise); *Cardium* (*Hemicardium*) *medulicum* du Bartonien inférieur de Livrac, Saint-Estèphe, etc.; *Cyrena livracensis*, *Cytherea communis*, du même gisement; *Tellina Bellardii* qui n'est pas rare au Caire, à la base des bancs à grandes Nummulites; *Turritella Lessepsi* du calcaire grossier supérieur du Wadi-el-Tih, près du Caire; *T. parisiana* du Parisien I *d* des environs d'Hélouan, et du Parisien II *b* du Wadi-el-Tih ; *Trochus* (*Elenchus stephanensis*) du Bartonien I *b* ou II *a* de Saint-Estèphe, près de Bordeaux. E. O.

COQUILLES FOSSILES DES TERRAINS TERTIAIRES MOYENS DU SUD-OUEST DE LA FRANCE. — DESCRIPTION DES CÉPHALOPODES, PTÉROPODES ET GASTROPODES OPISTHOBRANCHES (*ACTÆONIDÆ*), par M. E.-A. BENOIST. (*Actes de la Soc. linéenne de Bordeaux*, 1888, vol. XLII, 3e série, t. II, [reçu en 1889], p. 2 et pl. I à V.)

M. Benoist se propose de décrire et de figurer successivement toutes les espèces de coquilles que l'on rencontre dans les terrains tertiaires moyens du sud-ouest de la France. Il commence par les Céphalopodes, les Ptéropodes et les Gastropodes opisthobranches et, dans ces trois groupes, à côté d'espèces déjà signalées, il fait connaître plusieurs formes nouvelles, savoir : *Aturia Basteroti*, *Cleodora ortheziana*, *Creseis Moulinsii*, *C. aquensis*, *Actæon Orthezi*, *A. neglectus*, *A. Moulinsii*, *A. Degrangei*, *A. parvulus*, *A. scalariformis*, *A. saucatsensis*, *A. poulensis*, *A. Souverbiei*, *A. Basteroti*, *A. salinensis*, *Tornatina compacta*, *Volvula Brugnierei*. E. O.

DESCRIPTION DE COQUILLES FOSSILES DES TERRAINS TERTIAIRES SUPÉRIEURS (suite), par M. C. MAYER-EYMAR. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, nos 1, 2, 3, p. 59, 200, 229; pl. II, fig. 7; pl. IV, fig. 4 à 6; pl. V; pl. X, fig. 4 à 7; pl. XI et XII.)

M. Mayer-Eymar, qui avait déjà publié antérieurement dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 681), de nombreuses descriptions de coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs, fait connaître encore les espèces suivantes : *Anomia helvetica*, de l'Helvétien supérieur de Cadenet (Vaucluse) et de Hérissan, près Saint-Gall; *A. provincialis*, de l'Helvétien II *b*, de Cadenet et de Cairanne (Vaucluse); *Lucia sallomacensis*, de l'Helvétien supérieur (II *b*), de Salles (Gironde); *Venus Philippii*, du Pliocène supérieur (Astien II *a*), de Lugagnano et Monte Zago, près de Plaisance, de Caltagirone (Sicile), de Palerme (Astien II *b*), de Siacca et de la Terla; *Psammobia Fischeri*, de l'Helvétien supérieur de Salles et de l'Astien supérieur de Monte Zago; *Donax Addolii*, des sables jaunes de Castell' Arquato; *D. brevior*, des sables de Grund (Basse-Autriche); *Lutraria Greffei*, de Salles et de Hagenbuch, près Saint-Gall; *Lutraria Paetalli*, de l'Helvétien II *g* de Salles, dans le riche gisement de Minoy; *Natica pisum*, du Langhien supérieur de Cestas et de Saucats et de l'Helvétien inférieur de Grund; *Cerithium conditum*, du Langhien supérieur de Saucats; *C. heptagonum*, du même gisement; *Ostrea pedemontana*, qui occupe tout un même banc sableux au milieu des marnes grises astiennes inférieures, près de Castelnovo d'Asti; *Arca Cazioti*, de l'Astien supérieur d'Aramon, près d'Avignon; *A. Fontannesi*, *A. sororcula*, du même gisement; *Cardita Sandæ*, de l'Helvétien inférieur de Pont-Levoy, près Blois et de Mauthelan et Ferrière-l'Arçon, en Touraine; *Chama incrassata*, de l'Astien supérieur de Castell' Arquato; *Cytherea avenionensis*, de l'Astien supérieur de Saint-Amand, près d'Avignon; *Gastrochæna curta*, du Langhien I (couche à Peignes), de Mauras et du Moulin de l'Église, à Saucats; de l'Astien II *a* de Lugagnano et de l'Astien II *a*? (marnes sableuses jaunes) de Saint-Amand, près d'Avignon; *Serpulorbis Deshayesi*, de l'Astien supérieur de Castell' Arquato et Lugagnano; *S. planorbiformis*, de l'Astien supérieur de Castell' Arquato et de Saint-Ariès, près de Bollène (Vaucluse); *Turritella firmata*, de l'Astien supérieur de Castell' Arquato, et *Bythinia leberonica* (*B. leberonensis* Fisch. et Tourn.), du Mont-Léberon. E. O.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'*ECHINOSPATANGUS NEOCOMIENSIS* D'ORBIGNY, par M. J. LAMBERT. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1889, 43e vol., 3e série, t. XIII, p. 45, avec fig.)

M. Lambert a recueilli, il y a quelques années, dans une petite couche du terrain néocomien des environs d'Auxerre, un très grand nombre d'*Echinospatangus neocomiensis* à tous les états de développement, depuis la taille de 4 millimètres et demi jusqu'à celle de 38 millimètres; il a pu suivre ainsi toutes les phases de développement d'un type ancien, qui représentait à lui seul, au début de la période crétacée, la grande famille des *Spatangidæ*, répandue aujourd'hui dans toutes nos mers. E. O.

ÉCHINIDES CRÉTACÉS DE MADAGASCAR, par M. G. COTTEAU. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 5, p. 87.)

M. Cotteau fait connaître dans cette note deux espèces nouvelles d'Échinides, *Guettaria Rocardi* et *Lampadaster Grandidieri* (type d'un genre nouveau), dont la présence à Madagascar est doublement intéressante, d'abord parce qu'elle indique d'une manière certaine l'existence dans cette île de la craie supérieure, et ensuite parce qu'elle montre l'extension considérable du genre *Guettaria*, signalé pour la première fois en Algérie. Les types de ces deux espèces ont été recueillis par M. le colonel Rocard et remis par M. Cotteau à M. Grandidier. E. O.

ÉCHINIDES NOUVEAUX OU PEU CONNUS (8e article), par M. G. COTTEAU, correspondant de l'Institut. (*Mém. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. II, 1re partie, p. 321 et pl. XIV et XV.)

Les espèces décrites dans cette 8e partie du Mémoire de M. Cotteau (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII et IX) sont désignées sous les noms de *Pseudodiadema Berlieri*, *Rhabdocidaris Kiliani*, *Goniopygus petrocoriensis* (Arnaud), *G. eravillensis* (Arn.), *Cassidulus provincialis* (Arn.), *Gualteria Australiæ*, *Cyclastis Morgani* et *Parasalenia Fontannesi*; elles proviennent des terrains turonien, santonien, néocomien et provencien de diverses parties de la France et du terrain éocène de l'Australie méridionale. E. O.

---

§ 4

GÉOLOGIE

Plis couchés de la région de Draguignan, par M. Marcel Bertrand. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 234, 1889.)

M. Marcel Bertrand expose les faits qui l'ont amené, avec M. Zurcher, à admettre l'existence, entre Salernes et Barjols, à l'ouest de Draguignan, d'un pli couché semblable à ceux qu'il a précédemment décrits dans les régions du Beausset et de la Sainte-Beaume.

Ce pli a, sur une largeur de 3 kilomètres au moins, et sur près de 3 kilomètres de longueur, amené une bande de jurassique en superposition sur les couches de Rognac. Ces couches forment, dans cette région, une série de bassins isolés, où on les voit tantôt reposer sur les dolomies du jurassique supérieur, tantôt s'arrêter au pied d'une falaise formée de couches plus anciennes et, le plus souvent, d'infralias. M. Bertrand énumère les preuves qui permettent alors d'affirmer que les couches crétacées passent et se continuent sous le jurassique.

Au défilé de la Bouissière on peut constater que l'infralias et le bajocien horizontaux reposent sur une série jurassique plissée et en sont séparés par des lambeaux de couches de Rognac. Par contre, près de Salernes, ce sont les terrains de recouvrement qui sont plusieurs fois plissés en ⊲ au-dessus des couches de Rognac; les plissements des deux séries, recouvertes ou recouvrantes, ou si l'on veut les froissements secondaires des deux flancs du même pli couché (*Muldechenkel* et *Gewölbeschenkel*), se montrent donc indépendants l'un de l'autre.

A Barjols, les couches renversées (*Mittelschenkel*) augmentent d'épaisseur, et on peut y observer l'amorce de la voûte qui termine le pli anticlinal. Il y a là un fait qui peut modifier une des conclusions annoncées positivement pour le pli de la Sainte-Beaume. Les coupes semblent alors pouvoir s'interpréter par un seul glissement (sur 12 kilomètres de long), du sud vers le nord, et non par deux glissements en sens inverse, l'un vers le nord et l'autre vers

le sud. M. Bertrand ajoute qu'en d'autres termes il se trouve amené à formuler contre le « double pli de la Sainte-Beaume » les mêmes objections qu'il avait faites au double pli de Glaris. C. V.

Contributions a l'étude des Petites-Pyrénées de l'Aude, par M. Carez. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 654, 1889.)

M. Carez indique l'existence dans les Petites-Pyrénées de l'Aude de phénomènes de recouvrement semblables à ceux que M. M. Bertrand a dernièrement étudiés au Beausset. Il y a, en effet, entre Bugarach et Duillac, une série de rochers et de pics constitués en majeure partie par le calcaire urgonien et quelquefois aussi par des dolomies primaires, et qui *reposent* sur les marnes sénoniennes à *Micraster*; ce sont le pic de Bugarach, le pic de Chalabre, les rocs de Camps et de Cubières et la colline de Peyrepertuse. De nombreuses raisons indiquent avec certitude l'existence de cette superposition anormale.

Ces divers lambeaux de recouvrement ont dû venir du sud, et se détacher de la lèvre méridionale de la faille de Saint-Louis qui les sépare de la chaîne de Saint-Antoine de Galamus.

M. Carez présente ensuite une coupe d'ensemble des Petites-Pyrénées et des Corbières depuis Montfort jusqu'à la plaine tertiaire de Limoux; cette coupe montre qu'il existe une série de failles amenant successivement au jour, du nord au sud, des assises de plus en plus anciennes, les couches dans l'intervalle de ces failles étant inclinées au sud. C. V.

Constitution géologique de l'ouest de la Bretagne, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 1, 1889.)

Après avoir montré que la Bretagne peut être considérée comme essentiellement constituée par une vaste *dépression géosynclinale* dirigée est-ouest, dépression dont les flancs relevés nord et sud convergent vers l'ouest, alors qu'ils s'ouvrent largement dans la direction opposée et qui se trouve occupée par une succession de couches refoulées en plis synclinaux et anticlinaux, M. Barrois

attribue cette structure ridée si caractéristique du massif breton à un grand mouvement datant de l'époque carbonifère. Ceux antérieurs, en effet, d'importance moindre, n'ont eu pour résultat que de déterminer des transgressions et des discordances locales à l'intérieur du grand bassin géosynclinal, dont la formation remonte aux plus anciennes périodes du globe.

La nature et l'étendue de ces discordances sont indiquées ensuite, avec soin, dans la description qui suit des terrains primaires de la Bretagne, puis, résumées dans un paragraphe où M. Barrois montre que l'origine et la structure du vieux massif breton doivent être attribuées, d'une part, à ces plissements du sol, de l'autre, à des venues éruptives. Rien n'est rare, en Bretagne, comme des failles à rejets verticaux accentués, les accidents de cet ordre ne jouant qu'un rôle effacé dans l'orographie de cette région. L'Armorique est un massif de plissement et d'injection bien moins qu'un champ de fractures.

Parmi ces produits d'injection nombreux et variés figurent surtout, comme prenant beaucoup d'importance orographique, deux séries de roches, les unes *granitiques*, les autres *diabasiques*.

C. V.

L'Ardenne, par M. Gosselet. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 64, 1889.)

Cette note a trait à la présentation de deux ouvrages publiés par M. Gosselet :

1° Douzième édition de son *Cours élémentaire de géologie*;

2° *L'Ardenne*. C. V.

Le précambrien et le cambrien dans le pays de Galles et leurs équivalents dans le massif breton, par M. A. Bigot. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 161, 1889.)

A Saint-Davids, la roche qui forme le dimétien du Dr Hicks est une *granulite* franchement éruptive et qui n'a aucun des caractères des gneiss même granitoïdes. Au-dessus du pébidien nettement sédimentaire, formé de conglomérats, de brèches et de schistes plus ou moins profondément modifiés, les conglomérats de la base du cambrien reposent en discordance, empruntant leurs

matériaux à ce pébidien. Puis se développe la série cambrienne, dont les termes inférieurs, Caerfai, Solva, Ménévien, sont particulièrement bien développés.

Autour de l'anticlinal du Merionethshire, dans lequel les grès de Harlech prennent une si grande importance, le cambrien supérieur ou olénidien est très développé; c'est là que se trouvent les localités de Maentwrog, Festiniog, Dolgelly et Tremadoc qui ont donné leur nom aux subdivisions de cet olénidien.

Le précambrien du Carnarvonshire est surtout formé par les roches auxquelles les Anglais ont donné le nom de *quartz-felsites*. Les schistes très modifiés que contient cette série supportent en discordance à Llyn-Padarn les conglomérats de la base du cambrien.

Le *monien*, créé par M. Blake pour les roches précambriennes d'Anglesey, renferme une série de micaschistes, amphibolites, schistes à glaucophane, schistes à minéraux; c'est la partie supérieure de la série cristallophyllienne.

A l'est de la faille du Shropshire, le cambrien a le facies scandinave; les couches de Longmynd, se rattachant au bassin du pays de Galles, représentent les schistes de Llanberis.

L'assimilation des schistes de Saint-Lô au cambrien a été basée dans l'origine sur la ressemblance minéralogique de ces schistes avec ceux du Longmynd et, d'autre part, sur l'existence, dans les deux régions, d'une discordance entre cette série inférieure et celle qui la recouvre. Cette discordance n'existe pas en Angleterre, et la série du Longmynd est supérieure aux conglomérats, qu'il considère comme l'équivalent des conglomérats pourprés du massif breton, eux-mêmes discordants avec les schistes de Saint-Lô sur lesquels ils reposent, de même qu'en Angleterre les conglomérats du cambrien sont discordants sur le précambrien.

Dans les deux régions, il y a entre la série cristallophyllienne et le cambrien une série nettement sédimentaire qui, dans l'ouest de la France, porte à tort le nom de cambrien. C. V.

Carte géologique du littoral nord de la Tunisie; sur la montagne et la grande faille du Zaghouan, par M. Rolland. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 194, 1889.)

Cette carte provisoire a été dressée par M. Rolland, sous sa

responsabilité personnelle, à la demande de M. Michel-Lévy, et avec l'autorisation de M. Cosson, afin de répondre à un désir du Service de la Carte géologique d'Italie, qui en avait besoin pour remplir le coin du panneau qu'il prépare pour l'Exposition universelle de 1889.

Une modification a été apportée à cette carte par le Service géologique d'Italie, en ce qui concerne le djebel Bou-Kournine, près de Tunis, au sud-est. Le dj. Bou-Kournine est le premier d'une série importante de massifs montagneux qui se succèdent vers le sud et le sud-ouest (dj. Resas, dj. Zid, dj. Zaghouan, dj. Djoukar), et dont les principaux reliefs sont constitués par une puissante formation de calcaires-marbres, à facies éminemment coralligène, sur lesquels M. Rolland appela l'attention à propos de la montagne du Zaghouan.

Ces calcaires-marbres sont en général dépourvus de fossiles. Cependant M. Pomel y avait trouvé, en 1877, au Bou-Kournine, un fossile fruste qu'il avait mentionné comme un *radiolite*, et il avait représenté ce système calcaire comme superposé à un autre massif marneux, lequel fut ensuite reconnu comme aptien par M. Rolland; d'après ces indications, M. Rolland, qui n'avait pas visité le Bou-Kournine même, fut amené à considérer les calcaires-marbres en question comme urgoniens.

Or, il est démontré aujourd'hui qu'ils sont jurassiques. On sait, en effet, que le Dr Kobelt a trouvé au Zaghouan un niveau fossilifère, que M. Le Mesle vient d'y retrouver, au milieu du massif des calcaires-marbres, et qui est caractérisé par *Peltoceras transversarius*, *Rhacophyllites tortisulcatus*, etc. D'autre part, M. Zappi avait recueilli au Resas et au Zaghouan l'*Ellipsactinia ellipsoidea*, et M. Baldacci a rapporté récemment du djebel Oust *Phylloceras pthychoicum*, *Lytoceras quadrisulcatum*, *Opticus punctatus*, etc.

M. Rolland donne ensuite quelques détails nouveaux sur la montagne et la grande faille du Zaghouan.

Il rappelle que la chaîne du Zaghouan représente une tranche soulevée, une boutonnière limitée au sud-est, sur sa face postérieure, par une grande faille nord-est-sud-ouest. Il n'a rien à changer à la coupe qu'il avait donnée de cette faille; mais l'amplitude du rejet devient encore plus considérable, puisque ce sont les terrains jurassiques qui ont été soulevés au contact des terrains éocènes.

Sur la face antérieure de la chaîne, les faits stratigraphiques ne

sont pas nets, et, l'âge jurassique des calcaires-marbres de la montagne venant d'être péremptoirement démontré par M. Le Mesle, il faut admettre de ce côté aussi une ligne de dislocation, mais beaucoup moins importante que la faille d'arrière.

M. Rolland ajoute quelques mots pour montrer que la faille du Zaghouan marque le trait le plus saillant d'une grande ligne de dislocation qui traverse la Tunisie orientale du nord-est au sud-ouest sur 75 kilomètres de longueur, et dont le prolongement au loin vers le sud-ouest a été constaté par lui le long du djebel Serdj et du flanc oriental de la Hamada-el-Kessera. Cette grande ligne de dislocation joue un rôle capital dans la géologie de ces régions, et elle permet d'expliquer pourquoi le littoral africain, après s'être poursuivi de l'ouest à l'est à partir du Maroc, tourne du nord au sud en Tunisie. C. V.

Description géologique du canton d'Avesnes (Nord), par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 280, 1889.)

Après avoir fixé la nature et la composition des divers terrains représentés dans le canton d'Avesnes, M. Cayeux donne une description détaillée de chaque commune.

Ce sont les terrains primaires, en particulier le dévonien, qui, dans cette région, tiennent la plus grande place; ensuite apparaissent, notablement plus réduits, des dépôts crétacés représentés par des sables ferrugineux aachéniens, des sables cénomaniens à *Pecten asper*, limités aux contrées méridionales et occidentales du canton, puis des *dièves* turoniennes couronnées par des marlettes à *Terebratulina gracilis*. En dernier lieu, des terrains tertiaires, plus étendus, comprennent des formations arénacées landéniennes (conglomérat à silex et sables d'Ostricourt) et des silex à *Nummulites lævigata*, dispersés par blocs isolés, en venant attester l'existence ancienne, dans cette région, de couches éocènes, aujourd'hui démantelées, et dont un seul affleurement en place subsiste sur le territoire de Feilleries. C. V.

Sur les assises siluriennes les plus anciennes de Bretagne, par M. P. Lebesconte. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 621, 1889.)

Après avoir rappelé qu'il avait déjà, dans un premier travail sur la constitution géologique de la Bretagne, signalé le passage des schistes de Rennes aux roches gneissiques, M. Lebesconte attribue à des soulèvements successifs la formation des divers bassins de la région, les variations signalées par M. Barrois dans la nature des dépôts qui sont venus les combler, et le peu d'analogie de ces diverses assises avec celles du même âge en Angleterre. Cette note se complète par la description d'une Algue (*Amanlisia simplex*) trouvée par lui dans les schistes de Rennes, et par quelques indications nouvelles sur les schistes rouges, ainsi que sur le grès armoricain. C. V.

Sur la présence de Trilobites dans les schistes rouge lie-de-vin des environs de Rennes, par M. Bezier. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 60, 1889.)

Les Trilobites en question, récoltés dans les déblais des carrières ouvertes entre le Boèle et le viaduc du Rocher, peu déterminables, sont rapportés, avec doute, par l'auteur, à *Ogygites armoricanus*. C. V.

Sur l'existence du dévonien supérieur a Rostellec, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 132, 1889.)

Dans la rade de Brest le dévonien essentiellement arénacé et schisteux contient, sous la forme de nodules ou d'amas lenticulaires, des calcaires très fossifères dont l'épaisseur varie de quelques centimètres à plusieurs mètres. Parmi ces calcaires, ceux des environs de l'île Ronde, dans l'est de la rade, se rapportent à la zone coblenzienne bien connue de Nehden; d'autres, ceux de Rosan, renferment une faune ordovicienne; enfin, dans ceux de Porsguen, M. Barrois a déjà signalé l'existence d'une faune eifélienne. Sa

présente note, après avoir donné la liste complète de la faune de ces calcaires de Porsguen, a principalement pour objet de montrer que les lits calcaires de Rostellec et de ceux de la côte occidentale de l'île Longue doivent se rattacher au dévonien supérieur, ainsi qu'en témoignent les espèces suivantes :

Cyprina serrostriata Sandb.
Orthoceras gregarias Münst.
Goniatites (*Poradoceras*) *Verneuili* Münst.
Goniatites (*Tornoceras*) *undulatus* Sandb.
Goniatites (*Tornoceras*) *simplex* v. Buch.
Bachites carinatus ? Münst.
Tentaculites tenuicinctus Rum.
Carancophorya rhomboidea Phil.
Posidonomya venusta Münst.
Avicula lævis F. Ræmer.
Cardiola retrostiata v. Buch.

Dans ces conditions le calcaire de Rostellec doit se rapporter au famennien, en présentant beaucoup d'analogie avec la faune des schistes à Cypridines de Nehden. C. V.

Le bassin houiller de Valenciennes d'après les travaux de MM. Olry et Zeiller, par M. Ch. Barrois. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 48, 1889.)

Analyse de la description du bassin houiller de Valenciennes, publié en 1888 dans les *Topographies souterraines du service de la carte géologique de France*, par MM. Olry et Zeiller, ingénieurs des mines. C. V.

Structure de la bande carbonifère de Taisnière-sur-Helpe, par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 344, 1889.)

Dans cette bande, très disloquée, où se présentent largement développés les calcaires carbonifères et les schistes houillers, M. Cayeux a pu reconnaître la succession suivante :

Schistes d'Avesnelles.

Calcaire de Dompierre.
Dolomie.
Calcaire du Haut-Banc.
Calcaire de Visé.
Schistes houillers.

Deux faits paléontologiques intéressants résultent des études de M. Cayeux : c'est d'abord l'association des *Productus cora* et *sublævis* dans les calcaires du Haut-Banc, puis la présence, dans le calcaire de Dompierre, du *Spirophyton*, soit d'un organisme dont les cinq espèces connues étaient jusqu'alors localisées dans le dévonien. C. V.

Le jurassique du massif de Zaghouan, par M. Le Mesle. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XV, p. 67, 1889.)

Dans ce massif une seule Ammonite (*Perisphinctes Kobelti*) avait été anciennement recueillie par le Dr Kobelt. M. Le Mesle signale, dans cette même région, une faune qui permet de constater l'existence de l'oxfordien bien caractérisée ; les espèces citées sont avec des Bélemnites indéterminables et un *Aptychus* du groupe des *Lamellosi*, *Peltoceras transversarius*, *Rhacophyllites tortisulcatus*, *Oppelia* c. f. *Bachiana*, *Lytoceras* c. f. *Lebigi*, *Perisphinctes Kobelti*. C. V.

Étude stratigraphique des montagnes jurassiques de Sulens et des Alpes situées au milieu des Alpes calcaires de la Haute-Savoie, par M. D. Hollande. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 690, 1889.)

Dans cette note très détaillée, M. Hollande ne se borne pas à la description des hautes montagnes jurassiques indiquées, toute la région avoisinante est analysée avec soin dans le but d'établir des comparaisons au point de vue du facies et de montrer les relations que peuvent avoir entre elles les principales dislocations. Aussi de cette étude très complète, illustrée par un grand nombre de coupes avec deux cartes géologiques, on peut déduire un grand nombre de faits nouveaux apportés à nos connaissances sur la

géologie de la Haute-Savoie. Ce sont parmi les principaux : la reconnaissance et l'examen de la distribution dans la vallée de Serraval d'un grand nombre d'assises qui n'y avaient pas encore été signalées; ces assises se répartissent entre l'oxfordien, le tithonique, le berrassien et le sénonien. C. V.

Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellème et de Mamers, par M. Bizet. (*Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie*, 4e série, t. II, p. 179, 1889.)

Cette étude faite, à l'occasion de la session extraordinaire de la Société linéenne tenue dans le Perche-Ornais en 1888, renferme une description très complète de la région qui s'étend depuis Mamers jusqu'à Bellème, et qui présente en succession normale toute la série des terrains jurassiques depuis le bajocien jusqu'au kimméridgien. Les terrains largement développés y sont principalement représentés par les sables cénomaniens bien connus du Perche. Les caractères pétrographiques et paléontologiques de chaque étage sont définis avec soin et l'allure des différentes couches est réprésentée par des couches détaillées. C. V.

Le portlandien de Montagnole, par M. L. Pillet. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Savoie*, t. III, p. 67, 1889.)

Cette note a pour objet de restituer au portlandien les calcaires très fossilifères de Montagnole que M. Pillet avait, dans le principe, décrits comme devant être du même âge que ceux de Lamenc. Une étude plus attentive du gisement et surtout une récolte très abondante de fossiles soit à Montagnole même, soit à Tirepoil et Pierregrosse où cette bande calcaire se poursuit, lui permet de rectifier cette première opinion. Dans la liste critique et très complète des espèces recueillies, trente-trois dont, *Natica suprajurensis*, *Cyprina Brongniarti*, *Lucina portlandica*, *Ostrea bruntutana*, *Hemicidaris purbeckensis*, *Terebratulla subsella*, se répartissent dans les diverses assises du portlandien de la Haute-Marne.

C. V.

DÉCOUVERTE DU JURASSIQUE MOYEN (DOGGER), SUR LES HAUTS PLATEAUX D'ORAN, par M. Jules WELSCH. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 723, 1889.)

L'extension du dogger (zone à *A. Purkinsoni*), dans le nord de l'Afrique, est attestée par la présence dans les hauts plateaux de la province d'Oran, entre Mechéria et Naama, d'un calcaire gréseux rempli de Brachiopodes, notamment des espèces caractéristiques suivantes : *Terebratulla sphæroidalis* Sow., *Rynchonella stucensis* Oppel.

Près de la gare de Kralfalla dans la même région, M. Welsch signale en plus des Rynchonelles bathoniennes du type de la *Rh. varians*. Certains exemplaires se rapprochent beaucoup aussi de *Rh. lotharingica* Hass, et de *Rh. badensis* Oppel, formes qui appartiennent au *cornbrash* (bathonien). C. V.

PREMIÈRE CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU CALCAIRE CORALLIGÈNE DE BELLEDALLE DANS LE BOULONNAIS, par M. l'abbé BOURGEAT. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 721, 1889.)

La formation coralligène en question, occupant d'après M. l'abbé Bourgeat, un niveau plus élevé que le calcaire coralien de Brucdale est située près de la ferme de Belledalle à 2 kilomètres et demi au sud-ouest de Vissant.

Dans ces calcaires construits remplis de Polypiers (*Stylina* et *Montlivaultia*) on rencontre de nombreux fossiles parmi lesquels l'auteur signale comme très abondants :

Serpula Gordialis Schlolh.
— *Royeri* P. de Loriol.
Ceromya excentrica Agassiz.
Lima Magdalena Buvigniers.
Nucula Menkei Rœmer.
Lithodomus subcylindricus Buvigniers.
Ostrea pulligera Goldfuss.
— *bruntutana* Thurmann.
— *virgula* d'Orbigny.
Terebratulla humeralis Rœmer.
Cidaris cervicalis Agassiz.
— *florigemma* Philipps.
Pseudocidaris Thurmanni.

L'extrême abondance des *Ostrea bruntutana* et *virgula* permet d'attribuer au virgulien cette assise coralligène. C. V.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LE JURASSIQUE SUPÉRIEUR DE L'ARDÈCHE, par M. A. TOUCAS. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 729, 1889.)

D'après ses dernières observations, la faune des calcaires à *Aspidoceras acanthicum* comprend dans cette région les espèces caractéristiques du kimméridgien (ptérocérien) du bassin anglo-parisien et du Jura de l'Europe centrale comme *Hoplites eudoxus*, *Hopl. pseudomutabilis* et *Perisphinctes eumelus*.

Les calcaires compacts, massifs, ruiniformes, qui sont toujours superposés à ces calcaires à Crussol, ainsi qu'au Pouzin, à Chomérac, à Ruomps, à Païolive et à Chadouillers, renferment un mélange d'espèces kimméridgiennes et tithoniques, auxquelles sont associés les Céphalopodes des schistes de Solenhofen, *Oppelia lithographica*, *Opp. Hæberleini*, *Waagenia hybonata*, *Aspidoceras cyclatum*. Comme ces derniers, ils représentent le virgulien ou kimméridgien supérieur.

Les calcaires marmeux bréchoïdes, que l'on observe particulièrement au-dessus des calcaires massifs ruiniformes du Pouzin, renferment les faunes typiques du klippenkalk de Rogozink et du diphyalkalk du Tyrol méridional et de l'Apennin central; ils appartiennent donc au tithonique inférieur.

Quant au calcaire gris café-au-lait, avec intercalations de bancs bréchoïdes, connus sous le nom de calcaires de Berrias, ils représentent incontestablement le tithonique supérieur de Stramberg. Ces calcaires contiennent à Berrias, à Chadouillers et surtout à Chomérac, un mélange bien marqué des faunes de Stramberg et de Berrias.

M. Zittel, qui a bien voulu vérifier toutes les déterminations de M. Toucas, a reconnu que nulle part le tithonique supérieur des Carpathes n'était mieux représenté qu'à Chomérac. C. V.

NOTE SUR LE CRÉTACÉ INFÉRIEUR DES ENVIRONS DE MOUNIÈS (BOUCHES-DU-RHÔNE), par M. L. CAREZ. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 467, 1889.)

Des explorations faites pour l'établissement de la carte géologique de la feuille d'Arles ont amené M. Carez a étudier un affleu-

rement calcaire situé auprès de Mouniès, et sur lequel on n'avait jusqu'à ce jour que des renseignements insuffisants.

La découverte, dans cet affleurement, qui se développe sur une longueur de 10 kilomètres avec une largeur de 3 kilomètres, d'espèces telles que *Ammonites Boissieri*, *Am. occitannicus*, lui permettent d'attribuer la présence du calcaire de Berrias dans les contreforts de la chaîne des Alpines. En terminant, il montre que cette bande calcaire, en apparence si tranquille, se montre renversée sur une étendue de plusieurs kilomètres. C. V.

Sur le terrain crétacé dans le sud-ouest du bassin de Paris, par M. de Grossouvre. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 475, 1889.)

Cette note a pour objet l'étude de la craie de la région comprise dans l'angle formé par la Loire entre Sancerre et Angers.

A l'ouest de la vallée de la Loire, les couches infra-crétacées disparaissent entre Vierzon et Vatan. Le cénomanien, dans la partie moyenne duquel s'est développé un niveau sableux (*sables et grès de Vierzon*) équivalent des *grès du Maine*, recouvre transgressivement les assises secondaires et primaires, perd successivement ses couches les plus inférieures et est réduit dans l'Anjou à sa partie supérieure (sables du Maine et marnes à Ostracées).

Le turonien peut être divisé en deux sous-étages : le ligérien à la base comprenant la zone à *Inoceramus labiatus* et la zone à Ammonites de Bourré, et l'*angoumien* avec un facies différent du précédent et un assez grand nombre de fossiles communs avec l'angoumien des Charentes.

Dans le sénonien on peut distinguer plusieurs zones paléontologiques : 1° une zone inférieure (grès calcaire de Triger) qui, par sa faune d'Ammonites, est l'équivalent du coniacien des Charentes, etc., séparée nettement de la zone supérieure par une surface de ravinement; 2° une zone à *Micraster turonensis* et *Am. Bourgeoisi*, équivalent du santonien inférieur des Charentes, des couches à *Micraster* des Corbières et correspondant probablement aux niveaux supérieurs de la craie à *Micraster cortestudinarium*; 3° une zone à *Spondylus truncatus* et *Am. syrtalis* (= *Polyopsis* = *Ribouri*), équivalent du santonien moyen des Charentes et sommet

de la craie à *Micraster cortestudinarium*, ou base de la craie à *Micr. coranguinum*, dont la partie supérieure est représentée par la craie à silex de Blois, Vendôme, etc.

Diverses considérations conduisent à penser que la mer crétacée du bassin de Paris communiquait aux époques cénomanienne, turonienne et sénonienne avec la mer crétacée du midi, non seulement à l'ouest, mais aussi à l'est du plateau central.

Outre les niveaux déjà connus de Rudistes de la craie du bassin de Paris, la note signale un nouvel horizon dans la craie sénonienne à *Ammonites syrtalis*. C. V.

Sur le néocomien inférieur dans l'Yonne et l'Aube, par M. A. Péron. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 533, 1889.)

M. Péron signale comme marquant le début du néocomien, dans le sud de la vallée de la Seine, une assise de calcaire blanc à facies coralligène, bien distincte des calcaires à Spatangues et toujours directement superposée au portlandien ; elle occupe ainsi, à partir de la vallée de la Seine, la place occupée dans le nord par les sables et minerais de fer inférieurs. Dans cette couche, peu épaisse (2 à 3 mètres), les Polypiers, accompagnés de grosses Serpules, de Lithodomes et de Pholades, deviennent très abondants; de même des Spondyles et des Huîtres de taille robuste. Les Échinides, tous réguliers, sont ceux qui vivent habituellement dans les stations coralligènes, tels que les *Cidaris*, *Pseudocidaris*, *Rhabdocidaris*, *Acrocidaris*, etc. Il en résulte qu'on peut considérer ce calcaire comme construit sur un fond rocheux, sous une certaine profondeur d'eau dépourvue de sables et de limons.

Quant à la faune, bien différente de celle des calcaires à Spatangues, elle est constituée ainsi qu'il suit :

Serpula triangularis.
Trochus sp.
Lithodomus amygdaloides.
Pholas Icaunensis.
Lima Royeri.
Pecten Goldfussi.
— *Robinaldi.*
Spondylus Rœmeri.
Ostrea Tombecki.
— *macroptera.*
— *Minos.*
Terebratulla prelonga.
— *tamarindus.*
Halaster intermedius?
Echinobrissus sp.
Cidaris muricata.

Cidaris Lardyi.
Rhabdocidaris salviensis.
Pseudocidaris clunifera.
Cypnosoma neocomiense.
Acrocidaris Icaunensis.
Codiopsis Lorini.
Psammechinus fallax.
Peltastes stellalatus.
Montlivaultia icaunensis.
Enallohelia Rathieri.
— *gracilis.*
Latimæandra.
Stylina elegans.
Hollocania collinaria.
Thamnastrea Neocomiensis.

C. V.

Sur la constitution du terrain crétacé aux environs de Crest (Drôme), par M. E. Fallot. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 541, 1889.)

Après avoir donné l'analyse des travaux publiés sur le terrain crétacé des environs de Crest, M. Fallot expose les résultats de ces explorations qui lui ont permis de reconnaître, dans le nord-est, un grand développement de couches appartenant au facies alpin du néocomien. Les calcaires urgoniens à Requiénies pourraient être ensuite représentés par les calcaires à chaux hydraulique de Montélimart. Par contre, si ces assises restent toujours mal représentées, l'aptien devient très développé aux environs de Beaufort et de Suze et se trouve surmonté par des grès roussâtres friables que M. Fallot assimile aux grès sus-aptiens de la Drôme ; grès qui doivent se rattacher au gault. En dernier lieu un lambeau de calcaire blanc supérieur à ces grès pourrait être rattaché au crétacé supérieur.

C. V.

Gault coralligène des Pyrénées, par M. Seunes. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 230, 1889.)

M. Seunes, après avoir rappelé qu'il a signalé à Salles-Magiscard (nord-ouest d'Orthez), au-dessus des calcaires coralligènes des Bains-de-Baure, des marnes albiennes renfermant des lentilles de calcaire coralligène, montre les relations de ces couches albiennes avec les roches coralligènes qui les enserrent à la base et sur les côtés.

Les calcaires de la base, formant l'abrupt des Bains-de-Baure,

sont placés au-dessus des marnes et des calcaires marneux aptiens :

Hoplites Deshayesi,
Acanthoceras Martini.
Corbis corrugata.
Ostrea aquila.
Plicatula placunæ.
Echinospatagus Collegnoi.
Orbitolina conoidea.
— *discoidea*.
Etc., etc.

(Ces couches aptiennes renferment des massifs coralligènes à *Toucasia*).

Le calcaire coralligène des Bains-de-Baure, sur lequel reposent, en ce point, les couches du gault (celles-ci reposent aussi sur les marnes et les calcaires marneux aptiens), est rempli par places de débris de *Toucasia*; la roche est souvent très dure, compacte et pétrie de Polypiers et de Foraminifères : *Miliolidæ*, *Orbitolina*, etc.

Le passage de ces calcaires aux marnes du gault n'est pas brusque : à la partie inférieure, des bancs ou lentilles coralligènes de calcaire compact (calcaire construit) s'intercalent dans les marnes qui renferment aussi de nombreux amas calcaires disposés comme des îlots et composés de blocs volumineux (non roulés) de calcaire coralligène, cimentés par des marnes; — à la partie supérieure, elles ne renferment plus que des bancs de calcaire marneux, des amandes de calcaire à structure spathique ou subcoralligène et de couleur gris noirâtre, de calcaires gréseux ou de grès; on y rencontre aussi de rares silex. Ces bancs et ces îlots coralligènes renferment la *Terebratella Delbosi*, de nombreux Brachiopodes, des radioles de *Cidaris* et des Orbitolines.

Comme l'auteur l'a déjà indiqué dans une précédente communication, les couches marneuses du gault avec Céphalopodes renferment elles-mêmes la *Terebratella Delbosi* et des *Orbitolina* semblables à celles des calcaires construits qui se trouvent intercalés au milieu de ces marnes. Ces couches marneuses du gault buttent en haut, par faille, contre le système de Bidache; si on les suit dans le sens de leur orientation (semblable à celles des couches aptiennes), on y voit s'intercaler latéralement, au sud-sud-est et au nord-nord-ouest, de puissantes formations coralligènes. Une coupe faite normalement à la formation nord-nord-ouest, située entre Baigts et le Pont de Bérenx, permet d'y distinguer la succession suivante :

1° Calcaire coralligène assez bien agrégé, renfermant :

Toucasia (grands individus). *Polyconites Baylei*.

Brachiopodes.
Polypiers.
Orbitolina discoidea, d'un grand diamètre.
Orbitolina conoidea.

2° Calcaire coralligène à *Toucasia* renfermant des parties marneuses à plusieurs niveaux et de rares silex :

Brachiopodes nombreux.
Polyconites Verneuili (?)
Terebratella Delbosi.
Ostrea carinata (?)
Cidaris pyrenaica.
Orbitolina.
Etc., etc.

3° Un massif assez puissant de calcaire coralligène très compact (calcaire construit), riche en Polypiers, de couleur grisâtre parfois gris laiteux, souvent minéralisé et prenant des tons verdâtres et rosés. On y trouve :

Polyconites Verneuili.
Horiopleura Lamberti.
Sphærulites n. sp., rappelant par ses lames redressées certaines formes de la craie.
Brachiopodes nombreux.
Cidaris vesiculosa. Cf.
— *pyrenaica.*
Goniopygus arizensis.
Goniopygus Hispaniæ.
Goniopygus n. sp., très voisin des espèces du cénomanien de la Sarthe.
Glyphocyphus n. sp., voisine du cénomanien.
Orbitolina conoidea.
— *discoidea.*
Etc.

Ces calcaires construits passent latéralement à des calcaires coralligènes marneux qui renferment en outre associés à la même faune :

Orthopsis Repellini c. f.
Orbitolina aperta Erman, qui atteint deux centimètres de diamètre.
Etc.

Ils buttent comme les marnes du gault et de la même façon contre le système de Bidache.

M. Seunes montre que la faune de la formation coralligène qu'il vient d'analyser rapidement est très répandue dans la chaîne pyrénéenne : Coquand, Magnan, Leymerie et M. Léenhardt la citent dans les calcaires à Réquiénies qu'ils placent au-dessus des couches renfermant une faune nettement aptienne et que ces auteurs considèrent comme un *niveau supérieur* distinct de celui

qu'ils signalent au-dessous de ces mêmes couches aptiennes. MM. Cairol et de Lacvivier ont aussi signalé cette faune à la partie supérieure des formations coralligènes qu'ils ont placées dans l'*urgonien*. (Ces auteurs n'admettent pas deux niveaux de calcaires à Réquiénies.) MM. Barrois, Carez, etc., l'ont également signalée dans les formations coralligènes, du versant nord des Pyrénées cantabriques et asturiques, qu'ils placent aussi dans l'urgonien.

Enfin, la faune de Baigts et de Bérenx correspond à celle des *couches incertaines* signalées en Portugal par M. Choffat au-dessus de couches albiennes à Ammonites du gault.

Les relations que M. Seunes a observées à Orthez entre les marnes du gault et les formations coralligènes à *Polyconites Verneuili* l'autorisent à dire :

1° Qu'il existe aux environs d'Orthez et dans les Pyrénées françaises un niveau à Rudistes supérieur à celui de l'urgonien et placé au-dessus des couches aptiennes;

2° Que ce niveau aux environs d'Orthez est un facies coralligène d'une partie des sédiments albiens;

3° Que ces relations doivent exister en plusieurs autres points de la chaîne des Pyrénées. C. V.

La faune du tun; extension en épaisseur de la zone a *Micraster breviporus*, par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 123, 1889.)

Sous le nom de *tun* viennent se ranger les couches phosphatées intercalées dans les craies du nord-est; dans les environs de Lézennes, ces couches, activement exploitées, se présentent au nombre de trois, au milieu d'assises que M. Cayeux rapporte à la zone à *Micraster breviporus*.

En effet, la faune de ces dépôts, avec une prédominance marquée du *Micraster breviporus* et l'absence du *Micraster cortestudinarium*, reste franchement turonienne. Les seules espèces sénoniennes sont fournies par les genres *Echinocorys* et *Echinoconus*.

M. Cayeux donne la liste complète des espèces rencontrées dans le premier tun; quant à la succession des assises crayeuses qui

se développent aux environs de Lézennes, elle est la suivante :

			m
Zone à *Micraster cor-testudinarium*		Craie à *Inoceramus involutus*	6,30
		Craie grise (banc des Roux)	3 »
Zone à *Micraster breviporus.*	Craie phosphatée	Premier tun	0,50
		Craie grise, très glauconieuse	1,70
		Deuxième tun	0,50
		Craie grise	0,10
		Troisième tun (tun blanc)	0,50
	Craie à silex cornus.	Craie gris blanchâtre	0,30
		Craie à silex cornus	1,50

C. V.

Sur le crétacé de Chercq, près Tournay, par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 142, 1889.)

Parmi les dépôts crétacés qui viennent directement s'appliquer sur le carbonifère aux environs de Tournay, le plus connu c'est le *tourtia*; d'autres dispersés par lambeaux discontinus sans apparence de lien entre eux n'avaient été jusqu'à présent l'objet d'aucune étude précise. C'est l'examen détaillé de ces couches postérieures au tourtia qui fait l'objet de cette étude.

Les affleurements en question se présentent largement étendus en amont de Tournay, près du village de Chercq, et la première couche appartient à la zone à *Belemnites plenus.*

Tantôt elle recouvre le tourtia, tantôt on la rencontre directement superposée au calcaire carbonifère. Ensuite se développent, séparées de cette zone par un ravinement, des marnes durcies (0^m25), suivies de marnes blanches à *Terebratulina gracilis* (3 mètres). Dans la zone à *Belemnites plenus* très fossilifère et nettement indépendante du tourtia, M. Cayeux signale la présence de nombreux fossiles remaniés empruntés à cette assise, ainsi qu'au calcaire carbonifère sous-jacent. C. V.

Sur les gisements sénoniens et daniens du sud-est de l'Espagne, par M. René Nicklès. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 824, 1889.)

Les régions où M. Nicklès a constaté la présence des terrains dont il fixe la composition sont : Cuatreronda, dans la province de Valence et, dans celle d'Alicante, Alcöy, Callosa, Alfaz et Orcheta. Aux environs d'Alfaz et d'Orcheta, le sénonien se présente sous la forme de calcaires crayeux à *Inoceramus regularis* d'Orb., et à *Stegaster Bouillei* Cott., et est recouvert par des calcaires sableux daniens à *Coraster Vilanovæ* Cott., *Brissopneustes Vilanovæ* Cott., *Echinocorys semiglobus* Lm., etc., que surmontent des calcaires jaunes pétris de nombreux lits d'Orbitoïdes.

Il profite de cette circonstance pour compléter par quelques détails la description sommaire qu'il avait donnée de quelques gisements de ces étages (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 6 février 1888) : c'est ainsi qu'il signale à Cuatreronda (province de Valence), l'existence de calcaires gréseux sénoniens avec *Hemiaster Leymeriei* Cott., *Clypeolampas cf. ovum* Ag., *Janira quadricostata* d'Orb., et qu'il fait connaître la présence de l'*Hemipneustes africanus* Desh., à Almaceres (environs de Callosa de Ensarria) et près d'Alcöy au lieu dit El Mas de Blas Giner. Dans cette dernière région, M. Nicklès a constaté que le danien repose sur le sénonien en concordance et non en discordance, comme le lui avait fait penser et dire un phénomène de dislocation masqué par des éboulis. C. V.

Observations sur le crétacé supérieur des Pyrénées occidentales, par M. Seunes. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 802, 1889.)

M. Seunes rappelle qu'il a déjà indiqué dans les couches crétacées à *Pachydiscus Neubergicus* de la région sous-pyrénéenne du département des Basses-Pyrénées, une faune d'Ammonites analogue à celle du campanien de Tercis, des Charentes, de Haldem, de Galicie, de Alcöy (Espagne), etc., et du Danien de Talmont, ce qui l'a autorisé à placer ces couches à la partie supérieure du sénonien. Il signale la présence de deux de ces espèces, *Pachydiscus*

epiplectus Redt et *P. Jacquoti* Seunes, dans le calcaire à Baculites du Cotentin (Collection de l'École des mines et de la Sorbonne).

M. Seunes fait ensuite connaître la présence constante de petites *Nummulites*, n. sp., dans la formation gréseuse et sableuse avec bancs de calcaire marneux (subcrayeux) et de marnes en sous-ordre, qui, dans toute la région sous-pyrénéenne du sud-ouest de la France, repose en concordance sur les couches crayeuses du danien. L'auteur avait rattaché cette faune au danien en se basant sur la présence de quelques espèces daniennes :

Cidaris Beaugeyi Seunes (Radioles). Très commun.

— — — (Test). Un échantillon. Le test est rempli par la roche dans laquelle il a été trouvé.

Coraster beneharnicus Seunes. Rare. Le test est rempli par du calcaire marneux, subcrayeux, analogue soit à celui des couches daniennes, soit à celui des couches de la formation en question.

Orbitoides, n. sp. Commun.

On y rencontre aussi *Operculina Heberti* Munier-Chalmas, que l'auteur n'avait pas encore signalée.

En quelques points, cette formation passe, à la partie supérieure, à des calcaires à *Lithothalmium*, où se montrent de grosses Nummulites (*N. perforata?*). C. V.

L'AGE DES SABLES DE CERFONTAINE ET DE ROUSIES, par M. L. CAYEUX. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 59, 1889.)

Parmi les sables activement exploités, à la limite des territoires de Cerfontaine et de Rousies, une couche de sables très glauconieux avait tour à tour été rapportée au quaternaire ou à la zone à *Pecten asper*. Cette note a pour objet de montrer que ces sables verts, directement recouverts par des sables jaunes gras landéniens avec lentilles d'argile plastique, doivent être rattachés à l'éocène inférieur. C. V.

LE PANISÉLIEN DU MONT-DES-CHATS, par M. A. BOUSSEMAER. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 118, 1889.)

Description d'une coupe relevée dans des carrières récemment

ouvertes pour l'exploitation des sables gris paniséliens, et qui donne des relations stratigraphiques exactes sur les couches qui constituent le Mont-des-Chats. C. V.

Étude géologique du tertiaire marin de Carry et de Sausset (Bouches-du-Rhône), par M. Gourret. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 68, 1889.)

Dans cette note, l'auteur donne une succession complète des dépôts tertiaires qui, dans les environs de Marseille, se présentent largement développés près de Carry-le-Roult, de Sausset et du cap Couronne, en donnant une liste détaillée des espèces recueillies dans les diverses horizons fossilifères, mais sans établir de synchronisme avec la série tertiaire connue. C. V.

Sur le calcaire a *Palæotherium* de l'Agenais et du Périgord, par M. l'abbé L. Landesque. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 16, 1889.)

Dans le bassin tertiaire du Haut-Agenais et du sud du Périgord, l'éocène, seulement représenté par son terme supérieur, comprend une série variée de dépôts argileux et sableux parfois gypsifères, où se présentent, disposés par bancs réguliers, des calcaires blancs dont l'importance et l'extension a fait désigner sous le nom de *pays blanc* le nord de ce bassin tertiaire.

De nombreuses coupes relevées par l'auteur indiquent avec la composition, les variations qui s'introduisent dans la disposition de ces dépôts reposant en stratification discordante sur les terrains crétacés, ils débutent par un grès ferrifère épais de 15 à 20 mètres, ou se présentent avec gîtes d'*hématite mamelonnée* et stalactiforme exploités aux environs de Fumel, Sauveterre et Cuzorn, des nids d'argiles blanches réfractaires et de kaolin, utilisés pour la fabrication des creusets, près de Bertis et de Saint-Avit-Sénieur. Ensuite se développe une succession variable d'argiles plus ou moins colorées, de sables calcarifères, de gypse, et surtout de calcaires blancs qui se signalent par une riche faune de Vertébrés.

Les espèces les plus caractéristiques de ces calcaires de l'Agenais sont :

Palæotherium magnum.	*Palæoplotherium annectens.*
— *Girondicum.*	— *minus.*
— *medium.*	*Pterodon Dasyuroides.*
— *crassum.*	*Hyænodon Requieni.*
— *minus.*	*Xyphodon gracile.*
— *curtum.*	

Des Crocodiles et des Chéloniens sont fréquents et parmi les Mollusques on peut citer comme très abondants :

Cyclostoma formosum,	Baub.	*Helix Corduensis,*	Noul.
Lymnea longiscata,	Noul.	*Melanopsis Castrensis,*	Baub.
— *relonga,*	Baub.	*Planorbis cornutus,*	Baub.
— *cadurcensis,*	Noul.	— *planulatus,*	Desh.

M. l'abbé Landesque conteste ensuite l'association indiquée dans ces dernières années des *Rhinoceros* et des *Anthracotherium* miocènes avec les *Palæotherium* dans les calcaires de l'Agenais. Les calcaires où ces genres ont été rencontrés sont d'âge différent et toujours situés à un niveau plus élevé.

Ces derniers calcaires, qui doivent être rattachés au miocène, présentent cette particularité intéressante de renfermer avec l'*Anthracotherium magnum* un *Palæoplotherium* de grande taille.

Les *Palæotherium* dans les calcaires de l'Agenais et du Périgord restent donc localisés dans les couches élevées de l'éocène supérieur. C. V.

Le ligurien, par M. Federico Sacco. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 212, 1889.)

Cette note a pour objet de montrer que la subdivision des terrains tertiaires éocènes et miocènes en étages *tongrien*, *ligurien*, *bartonien*, *parisien*, proposée par Ch. Mayer-Eymar en 1857[1], ne saurait être plus longtemps adoptée. M. Sacco en donne pour preuve que dans le ligurien typique la présence de Nummulites du calcaire

1. Ch. Mayer, *Versuch einer Classification der tertiær Gebilde Europas*: verh. de *Schweize Naturforsch. Gesellsch.*, Zurich, 1857.

grossier parisien autorise à synchroniser ces deux formations et à placer les dépôts liguriens sous le bartonien; de plus, le *flysch*, qui a été pris pour base de cet étage, doit être considéré comme un facies spécial propre à la région des Alpes et qui s'est développé depuis le crétacé supérieur (sénonien), jusqu'au miocène (bartonien). C. V.

Sur la limite entre l'*oligocène* et le *miocène* dans la Gironde, par M. E. Fallot. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 53, 1889.)

M. E. Fallot attire l'attention sur les difficultés qu'il y a d'établir une limite entre l'oligocène et le miocène (entre l'aquitanien et le langhien) dans la Gironde. Dans la partie orientale du département, où les différences de facies sont assez nettes, il semble que la limite doit se placer après la dernière couche d'eau douce (ruisseau de Saucats, par ex.), c'est-à-dire entre le calcaire lacustre supérieur du Moulin de l'Église (route du Son) et le falun rose de Giraudeau. Les deux couches d'eau douce qui existent dans ce point, avec le falun de Lariey intercalé, rentreraient donc dans l'aquitanien supérieur, représenté plus à l'est par le calcaire gris de l'Agenais. Sans nier que le falun de Lariey ait des espèces communes avec celles de la faune langhienne, M. Fallot croit, contrairement aux opinions récemment émises par M. Benoist, que sa faune a des affinités plus grandes avec celles des grès de Bazas. De plus, à côté de cet argument paléontologique, il en existe un autre d'ordre stratigraphique qui vient à l'appui de cette manière de voir : c'est qu'il est plus naturel de faire commencer le miocène langhien après qu'avant la dernière oscillation de la région, attesté par le calcaire lacustre supérieur de la route du Son. De même, aux environs de Bazas, les couches alternativement lacustres et marines qui surmontent les grès de Bazas semblent devoir rentrer toutes dans l'aquitanien.

A l'ouest du département, c'est-à-dire aux environs immédiats de Bordeaux, il existe des difficultés d'observation qui rendent l'étude des couches très compliquée. Il résulte néanmoins des recherches faites que le calcaire lacustre supérieur semble manquer. On se trouve alors en présence de couches marines (Mérignac, par ex.) dans lesquelles il est assez malaisé d'établir une séparation.

Il semble donc que des oscillations qui se sont produites à l'est et qui permettent d'établir une limite assez tranchée entre les deux étages n'ont pas eu lieu d'une façon aussi nette à l'ouest et que la différenciation des faunes placées dans des conditions identiques ne s'est plus faite que lentement et progressivement. C'est ce qui explique pourquoi le falun de Mérignac type a tant d'espèces communes avec la faune langhienne de Léognan, par exemple.

C. V.

Sur le gypse de Zimmersheim (près Mulhouse), par M. Mathieu Mieg. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 562, 1889.)

Dans cette courte note, M. Mathieu Mieg fixe à l'aide de renseignements paléontologiques tirés de l'étude des carrières de gypse de Zimmersheim (Haute-Alsace), le niveau de ces gisements si curieux, que l'on avait jusqu'ici intercalés dans le tertiaire d'Alsace, sans pouvoir en préciser la position exacte.

D'après ses recherches, le gypse de Zimmersheim est postérieur au calcaire à *Melania Lauræ* et antérieur au tongrien supérieur, représenté dans ces régions par le grès jaune à *Cinnamomium polymorphum*.

La présence du *Paralates Bleicheri* Sauv., dans les couches moyennes de la couche qui lui a servi de base, lui permet d'établir un synchronisme entre ces couches et celles qui contiennent le même fossile à Rouffach et à Bornkappel, près Mulhouse, d'après les recherches de MM. Bleicher et Förster. C. V.

Recherches relatives a quelques tufs quaternaires du nord-est de la France, par MM. Bleicher et Fliche. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 560, 1889.)

Les recherches de MM. Bleicher et Fliche ont porté sur divers gisements de tufs quaternaires échelonnés des bassins de la Meurthe, de la Moselle et de la Meuse à la vallée de l'Aisne. Ce sont, en partant des Vosges pour se rapprocher du bassin de Paris, ceux de Vincey (Vosges), de Morville-sur-Seille et de Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle), de la Sauvage (grand-duché de Luxembourg), de la Perle, près Fismes (Aisne). Ils ont étudié ces

dépôts au point de vue zoologique et botanique, et les ont comparés aux formations analogues de la vallée de la Seine, *Moret* et *Besson*, et aux tourbes, lignites, tufs récemment découverts par eux aux environs de Nancy et d'Épinal. Cette étude les a amenés à formuler les conclusions suivantes : On peut reconnaître dans ces formations quaternaires la succession de *quatre flores* :

1° Flore des lignites de Jarville (près Nancy), caractérisée par la prédominance des espèces végétales et animales (Insectes) boréales ou des plus hauts sommets;

2° Flore des tufs de Mousson, la Sauvage, la Perle, *du même âge que les tufs* de Besson, de Moret, semblable à la flore forestière actuelle, mais complétée par des espèces plus méridionales, Arbre de Judée, Laurier, Figuier. Ici la faune malacologique est largement représentée par des espèces des stations humides et un peu chaudes;

3° Flore de la base des tourbes récentes, où dominent le Pin sylvestre, le Bouleau avec de nombreux Mollusques des stations fraîches et humides;

4° Flore forestière presque uniquement composée du Hêtre, essence dont l'envahissement progressif peut être suivi dans toutes les stations humaines préromaines. C. V.

Dernier diluvium quaternaire en Algérie, par M. Tardy. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 470, 1889.)

M. Tardy, attribuant à des alluvions fluviatiles ces argiles caillouteuses désignées dans le nord de la France sous le nom de diluvium, estime que le courant qui leur a donné naissance a pu non seulement franchir la Méditerranée, mais toute la zone des hauts plateaux algériens, pour venir se répandre en plein Sahara, qui à son tour devait ouvrir à ces eaux courantes un chemin facile pour les conduire jusqu'au Niger. C. V.

L'Agenais et le Périgord aux époques miocène inférieur et miocène moyen, par l'abbé L. Landesque. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 24, 1889.)

Dans cette note, l'auteur cherche à établir, à l'aide de coupes

nombreuses relevées dans la région et de données paléontologiques : que les molasses de Villebramand, d'Itier, de Cardenal, de Comberatière et les calcaires de Capellier, du Moulinet, de Goudron, de Castillonnès, qui surmontent le calcaire lacustre éocène des Ondes et de Sainte-Croix appartiennent au miocène inférieur; que les calcaires marneux de Mauvesin ne sont qu'un facies local des dépôts précédents; que les molasses moyennes sont dans le prolongement du calcaire gris de l'Hermitage d'Agen; enfin que les hauts niveaux de Marsal, de Boussar, de Larroque et du Pech de l'Estèle, représentent le début du miocène moyen en devenant synchroniques des dépôts fossilifères inférieurs de la colline de Sauran.

Tous ces dépôts, essentiellement lacustres, sont, par places, riches en Mammifères, et ne présentent en aucun point l'association de genres ou d'espèces éocènes et miocènes signalées en d'autres points. Ainsi, d'une part, dans les gisements bien authentiques de l'éocène supérieur de l'Agenais, caractérisés par le *Palæotherium magnum*, M. l'abbé Landesque n'a jamais trouvé ni *Rhinoceros*, ni *Anthracotherium*. D'autre part, dans les gisements bien authentiques du miocène inférieur de l'Agenais, caractérisés par le grand *Anthracotherium*, il a rencontré un *Palæoplotherium* plus grand que celui de l'éocène, mais jamais de *Palæotherium magnum*. Les dents qui avaient été attribuées à cette espèce doivent être rapportées à un Rhinocéride (*Badactherium* ou *Acerotherium*). C. V.

Pétrographie de l'Hérault. Les porphyrites de Gabian, par M. P. de Rouville et A. Delage. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 197, 1889.)

Description d'une série de dykes et pointements de porphyrite houillère situés dans les communes de Neffiès, Gabian et Laurens (Hérault), où on les remarque, traversant successivement les diverses assises primaires depuis les schistes feuilletés à *Cardiola interrupta* du silurien supérieur jusqu'aux grès ferrugineux qui servent de base, dans la région, à la formation houillère. Les zones de contact avec les terrains encaissants ont été étudiées avec soin et de même sont décrits en détail tous les phénomènes métamorphiques dont ces zones ont été le théâtre. Ces porphyrites ren-

trent dans le type andésitique à mica noir et la zone la plus modifiée s'observe dans les grès ferrugineux où, de plus, on peut constater un mélange intime avec la roche détritique et les tufs porphyritiques. C. V.

Sur les roches éruptives de la montagne Noire, par M. J. Bergeron. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 55, 1889.)

La granite forme, au milieu des gneiss, des pointements alignés suivant la direction nord 60° est, qui est celle du massif lui-même; son action métamorphique s'est fait sentir sur les schistes et les calcaires de la base de la série sédimentaire.

La granulite, qui est cantonnée dans la partie centrale du massif, forme des filons qui ont exercé de puissantes actions métamorphiques sur les roches qu'ils traversent. C'est encore à ces éruptions granulitiques qu'il faut rapporter les filons de quartz qui ont injecté les schistes à séricite et qui y ont provoqué la formation de cristaux d'andalousite et de staurotide.

La kersantite, qui est très abondante dans le Rouergue, ne se montre qu'exceptionnellement sur le versant septentrional de la montagne Noire.

La microgranulite, avec ses variétés de structure, forme de nombreux filons et pointements dans la région nord-est. C'est à elle que le porphyroïde et la blaviérite des environs de Graissessac doivent leur origine.

Les diabases andésitiques, avec leurs différentes structures, constituent de nombreux filons, surtout sur le versant septentrional; sur le versant méridional elles apparaissent au sud de Cathalo et s'étendent encore vers l'ouest. Au centre du massif on en voit des pointements dans les environs du Fraisse, près LaSalvetat.

Les porphyrites andésitiques à pyroxène ne semblent très développées qu'à la partie orientale. Elles traversent le terrain houiller et sont postérieures à la base du permien inférieur. On les remarque accompagnées dans la région de Gabian par des éruptions siliceuses identiques à celles qui accompagnent les porphyrites permiennes dans les environs de Chemnitz (Saxe).

Les roches tertiaires sont représentées par des basaltes labradoriques et des limburgites dans la région de Lodève. C. V.

SUR UNE PORPHYRITE AUGITIQUE DE LA SELVA DE SALLENT (PYRÉNÉES ESPAGNOLES), par M. BEAUGEY. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 688, 1889.)

A l'est de la Sallent, la montagne dite de Selva de Sallent, constituée par une succession d'assises dévoniennes, couronnées par des calcaires carbonifères, se montre traversée par de nombreux filons de porphyrite orientés est-ouest dont la puissance peut atteindre 20 mètres.

Les roches de remplissage présentent, d'après M. Beaugey, la composition suivante :

I. — Pyroxène, labrador, fer titané et sphène. Accessoirement apatite.

II. — Microlithes d'oligoclase et d'augite.

III. — Épidote, quartz grenu, chlorite; vacuoles remplies de quartz, de chlorite et de calcite. C. V.

GRÈS DIT *PORPHYRE*, DE GOGNIES-CHAUSSÉE, par M. L. CAYEUX. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 21, 1889.)

Cette roche, activement exploitée et faussement attribuée à un porphyre du type de Quenast, n'est autre qu'un grès verdâtre à grain très fin, légèrement micacé, disposé en bancs bien stratifiés, superposés à un lit de poudingue gréseux et surmontés de schistes rouges dans le nord et l'ouest des carrières. Toute cette série, bien homogène et épaisse de 5 à 6 mètres, doit se rapporter à l'assise de Burnot (dévonien inférieur), dont la présence dans cette région était depuis longtemps connue. C. V.

RÉPONSE A DES OBSERVATIONS DE MM. AUGÉ ET DE GROSSOUVRE SUR LA *BAUXITE* ET LES *MINERAIS SIDÉROLITIQUES*, par M. Stanislas MEUNIER. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 64, 1889.)

Ces observations, qui ont trait, les unes à l'origine de la bauxite, les autres au mécanisme qui a présidé à l'accumulation des minerais sidérolitiques et du phosphate de chaux dans les poches à

parois calcaires qu'ils remplissent, tendent à rattacher ces deux faits à une simple attaque des calcaires par des liquides circulant au travers de ces roches. C. V.

Les dépôts phosphatés de Montay et de Forest, par M. de Ladrière. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 13, 1889.)

Dans la craie grise du Nord, le phosphate de chaux se trouve disséminé sous la forme de petits grains répandus dans toute la masse (Montay et Forest), ou bien concentré, par places, en nodules concrétionnés, comme dans le tun de Lézennes. La surface de cette craie se montre ensuite ravinée, creusée de poches, où la dissolution de la craie, sous l'influence des eaux météoriques, a donné naissance à des conglomérats et sables phosphatés. La superposition directe sur ces poches, où la richesse en phosphate s'élève à 30 pour 100, des sables landéniens attestent que ces phénomènes de dénudation et d'altération superficiels sont antérieurs à l'éocène. C. V.

Nature et origine des phosphates de chaux, par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 157, 1889.)

Analyse d'un mémoire publié sur les phosphates, par M. Penrose, dans le *Bulletin de la Société géologique des États-Unis* (n° 46, 1888). C. V.

Présentation d'un envoi de fossiles de M. Dharvent, par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 340, 1889.)

Ces fossiles au nombre de cinq cents ont été recueillis dans les alluvions anciennes des environs de Saint-Pol, de Ramecourt et de Gaulhin, par M Dharvent, et proviennent de la craie. M. L. Cayeux donne la liste des principales espèces qui toutes sont en silex. C. V.

Coupe prise a Arques (Pas-de-Calais), par M. Achille Six. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 213, 1889.)

Description d'une coupe relevée dans les alluvions quaternaires aux environs d'Arques.

Forages de Roubaix, Tourcoing, Waltretos et Roncq, par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 358, 1889.)

M. Cayeux indique seulement la nature des dépôts traversés dans chacun de ses forages, en se réservant de les interpréter quand tous les travaux de cet ordre seront terminés dans la région. C. V.

Leçons élémentaires sur la géologie du département du Nord, par M. Gosselet. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 215, 1889.)

Excursion de la Société géologique du Nord a Pernes-en-Artois pour l'étude des gisements de phosphates. Compte rendu par MM. Ladrière et Cayeux.

Excursions de la Société géologique du Nord aux exploitations de phosphates d'Orville. Compte rendu par M. Malagin.

Excursion de la Société géologique du Nord dans les environs de Mons. Compte rendu par M. L. Cayeux. (*Ann. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 185 et 254, 1889.)

Mazenay et ses environs, notes géologiques, par M. J. Camusat. (*Bull. de la Soc. des sciences nat. de Saône-et-Loire*, t. IV, p. 164, 1889.)

Compte rendu d'une excursion faite par les sociétaires de la Section du Creusot, aux environs de Mazenay, dans lequel M. Ca-

musat donne la description des couches traversées depuis Saint-Léger-sur-Dheune jusqu'à Saint-Sernin-du-Plan, avec quelques détails sur les minerais de fer hydroxydés exploités dans le lias de la région. C. V.

Importance géologique des formations thermales, par M. Ch. Tardy. (*Bull. de la Soc. des sciences nat. de Saône-et-Loire*, t. IV, p. 197, 1889.)

Étant donné ce fait que les dépôts formés par voie hydrothermale sont toujours marqués de colorations vives, où dominent les tons rouges ou rosés, M. Tardy croit devoir attribuer une pareille origine aux marnes bariolées gypsifères et salifères du trias, ainsi qu'aux argiles rouges permiennes. C. V.

Excursions géologiques au Gros-Roc, au Douhet, a Chaillé-les-Marais et a Saint-Hilaire, par M. Boisselier. (*Soc. des sciences nat. de la Rochelle, Ann.* de 1888, p. 50 et 60, 1889.)

---

§ 5

MATHÉMATIQUES

Sur les surfaces dont le ds^2 peut être ramené de plusieurs manières au type de Liouville, par M. Kœnigs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 565-568.)

L'élément linéaire d'une surface étant donné sous la forme

$$ds^2 = \lambda\, dx\, dy,$$

M. Darboux a montré que, si l'on peut trouver une fonction A de x et une fonction B de y vérifiant l'identité

$$(1) \qquad 2A\frac{\partial^2\lambda}{\partial x^2} + 3A'\frac{\partial\lambda}{\partial x} + A''\lambda = 2B\frac{\partial^2\lambda}{\partial y^2} + 3B'\frac{\partial\lambda}{\partial y} + B''\lambda,$$

et qu'on prenne pour nouvelles variables

$$(2) \qquad x' = \int \frac{dx}{\sqrt{A}}, \quad y' = \int \frac{dy}{\sqrt{B}},$$

le ds^2 sera ramené à la forme de Liouville

$$ds^2 = [f(x' + y') - g(x' - y')]\, dx'\, dy'.$$

Si l'on suppose que le ds^2 ait été donné sous la forme de Liouville

$$[A_1(x_1) - B_1(y_1)]\, dx\, dy,$$

$$x_1 = \frac{x+y}{\sqrt{2}}, \quad y_1 = \frac{x-y}{2},$$

et qu'il puisse prendre une seconde forme de Liouville par la transformation (2), l'équation (1) qui détermine les *coefficients de transformation* A et B devient

$$(A_1 - B_1)(A'' - B'') + (A - B)(A''_1 - B_1'')$$
$$+ \frac{3}{\sqrt{2}}(A' - B')\, A_1' - \frac{3}{\sqrt{2}}(A' + B')\, B_1' = 0.$$

Représentant par M toute surface dont le ds^2 jouit de cette propriété, M. Kœnigs énonce, entre autres, les théorèmes suivants :

I. Soient $(A_1 - B_1)\, dxdy$ le ds^2 d'une surface M, A et B un couple de transformation de ce ds^2; le ds^2 exprimé par

$$(A - B)\, dx_1\, dy_1$$

appartient aussi à une surface M, et A_1 B_1 constituent un couple de transformation de ce nouveau ds^2.

II. On peut ajouter une même constante aux coefficients de transformation d'un ds^2, sans qu'ils cessent d'être les coefficients de transformation de ce ds^2.

Ces ds^2 sont conjugués. Du ds^2 d'une surface M donnée, on peut déduire sans calcul deux *familles* de ds^2 de surfaces M, savoir une famille dont fait partie le ds^2 et la famille des ds^2 conjugués. On peut ensuite, au moyen de quadratures, en déduire toute une chaîne de ds^2 contenant de nouvelles constantes et convenant à des surfaces M.

SUR LES ÉLÉMENTS LINÉAIRES DOUBLEMENT HARMONIQUES, par M. RAFFY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 609-611.)

M. Darboux a signalé ce problème : trouver tous les éléments linéaires réductibles de deux manières à la forme de Liouville, et il l'a ramené à la recherche de quatre fonctions X de x, Y de y, de $x+y$ et f de $x-y$ satisfaisant à l'équation indéterminée

$$(1)\quad (X'-Y'')(\varphi-f)+3(X'-Y')\varphi'-3(X'+Y')f' + 2(X-Y)(\varphi''-f'')=0.$$

M. Raffy remarque la réciprocité de cette équation : connaissant quatre fonctions $X(x)$, $Y(y)$, $\varphi(x+y)$, $f(x-y)$ qui la vérifient, on en obtiendra une nouvelle solution en prenant pour φ, f, X, Y respectivement les fonctions

$$X\left(\frac{x+y}{2}\right),\quad X\left(\frac{x-y}{2}\right),\quad \varphi(x),\quad f(y).$$

L'auteur signale une deuxième propriété de la même équation. Étant donné l'élément doublement harmonique

$$[\varphi(x'+y')-f(x'-y')]\,dx'\,dy',$$

si l'on connaît deux transformations distinctes, savoir

$$dx=\frac{dx'}{\sqrt{X_1}},\quad dy=\frac{dy'}{\sqrt{Y_1}}\quad \text{et}\quad d\xi=\frac{dx'}{\sqrt{\Xi_1}},\quad d\eta=\frac{dy'}{\sqrt{H_1}}$$

qui lui donnent, l'une la forme harmonique S, l'autre la forme harmonique Σ, on passera de S à Σ en posant

$$d\xi=\frac{dx}{\sqrt{X}},\quad d\eta=\frac{dy}{\sqrt{Y}},\quad X=\frac{\Xi_1}{X_1},\quad Y=\frac{H_1}{Y_1}.$$

On a donc, en adjoignant à X et à Y ainsi définis les valeurs de φ et de f qui figurent dans S, une nouvelle solution de l'équation (1).

En appliquant ce principe à l'élément linéaire des surfaces à courbure constante $\frac{dx'\,dy'}{(x'-y')^2}$, et en désignant par $R(x')$, $R_1(x')$ deux polynômes arbitraires du 4e degré en x', on trouve pour X, Y les expressions

$$X(x)=\frac{R_1(x')}{R(x')},\quad Y=\frac{R_1(y')}{R(y')}$$

où x' est une fonction de x et y' une fonction de y, données par les formules de transformation

$$dx = \frac{dx'}{\sqrt{R(x')}}, \quad dy = \frac{dy}{\sqrt{R(y')}}.$$

On peut dire que ces expressions de X, Y fournissent la solution complète du problème de M. Darboux, abstraction faite des surfaces à courbure constante et des surfaces applicables sur les surfaces de révolution.

Sur l'aire de certaines zones ellipsoïdales, par M. Humbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 611-613.)

Soit un cône de révolution circonscrit à un ellipsoïde d'axes $2a$, $2b$, $2c$; l'excès de l'aire latérale de ce cône limité à son sommet et à la courbe de contact sur l'aire de la calotte ellipsoïdale comprise à son intérieur, peut être exprimé à l'aide des fonctions elliptiques; il est égal à

$$\Pi \sqrt{\frac{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}{3}} (\zeta u + u) - \Sigma_0,$$

Σ_0 étant la demi-aire de l'ellipsoïde et u le plus petit argument positif défini en fonction des coordonnées x_1, z_1, du sommet du cône par les relations

$$x_1^2 = \frac{a^2 - b^2}{b^2(a^2 - c^2)} \frac{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}{3} \left(pu + \frac{2a^2b^2 - a^2c^2 - b^2c^2}{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}\right)$$

$$z_1^2 = \frac{b^2 - c^2}{b^2(a^2 - b^2)} \frac{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}{3} \left(pu + \frac{2b^2c^2 - a^2b^2 - a^2c^2}{a^2b^2 + a^2c^2 + b^2c^2}\right)$$

Pour le paraboloïde elliptique, l'excès de l'aire latérale d'un cône de révolution circonscrit sur l'aire de la calotte intérieure est une fonction algébrique des coordonnées du sommet du cône.

De la formule relative à la calotte ellipsoïdale, se déduit ce théorème de géométrie, analogue à celui de Graves :

Si l'on appelle zone ellipsoïdale la zone comprise sur l'ellipsoïde entre deux ellipses le long desquelles on peut circonscrire à la surface un cône de révolution, les aires de deux zones ellipsoï-

dales ont une somme ou une différence exprimable algébriquement lorsque les quatre plans qui limitent ces zones touchent un ellipsoïde homothétique à l'ellipsoïde primitif.

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE BARNARD (2 sept. 1888), 1889, I, FAITES A L'ÉQUATORIAL DE $0^m,38$ DE L'OBSERVATOIRE DE BORDEAUX, par MM. RAYET et COURTY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 632-634.)

SUR UNE MÉTHODE POUR MESURER LA FLEXION D'UN CERCLE MURAL INDÉPENDAMMENT DE LA LUNETTE, par M. PÉRIGAUD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 634-637.)

SUR LES INVARIANTS D'UNE ÉQUATION DIFFÉRENTIELLE LINÉAIRE ET HOMOGÈNE, par M. MITTAG-LEFFLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 637-639.)

Soit l'équation différentielle linéaire et homogène

$$\frac{d^n y}{dx^n} + \frac{P_1(x)}{P_0(x)}\frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} + \ldots + \frac{P_n(x)}{P_0(x)} y = 0$$

où P_0, P_1,... sont des polynômes.

Si l'on désigne par $S_1(x-x_0)$, $S_2(x-x_0)$, ..., $S_n(x-x_0)$ des séries entières représentant un système fondamental autour du point ordinaire x_0, et si partant de ce point on y revient par un contour fermé, continu, ne se coupant pas lui-même, $S_m(x-x_0)$ prendra une nouvelle valeur

$$S'_m(x-x_0) = \alpha_{m1} S_1(x-x_0) + \ldots + \alpha_{mn} S_n(x-x_0),$$

les quantités α désignant des constantes indépendantes de la forme du contour tant qu'il varie sans passer par un point singulier.

Si l'on développe le déterminant

$$\Delta = \begin{vmatrix} \alpha_{11}+\omega & \ldots & \alpha_{1n} \\ \alpha_{21} & \ldots & \alpha_{2n} \\ \alpha_{n1} & \ldots & \alpha_{nn}+\omega \end{vmatrix}$$

suivant les puissances de ω

$$\Delta = \omega^n + V_1\omega^{n-1} + \ldots + V_{n-1}\omega + V_n,$$

on sait que les coefficients $V_1, \ldots, V_n$ sont des invariants, indépendants non seulement de la forme du contour, mais de plus du point x_0 et du choix des intégrales fondamentales.

M. Mittag-Leffler donne, sous une forme nouvelle, l'expression de ces invariants.

Ils peuvent être développés en séries convergentes suivant les puissances entières et positives des coefficients des polynômes numérateurs $P_1(x), \ldots, P_n(x)$, et de la quantité $\frac{2\pi i}{\lambda}$, λ désignant un nombre entier positif, qu'on peut choisir arbitrairement à condition de le prendre égal ou supérieur à un entier positif donné λ_0.

Les coefficients de ces séries, qui peuvent être déterminés par voie de récurrence, sont tous des fonctions rationnelles des affixes des points singuliers et de la quantité $e^{\frac{2\pi i}{\lambda}}$, avec des coefficients entiers.

Sur les surfaces dont le ds^2 est réductible de plusieurs manières a la forme de Liouville, par M. Kœnigs. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 639-641.)

Dans sa précédente communication sur le même sujet, l'auteur a indiqué sommairement une méthode pour déduire d'un élément réductible à la forme de Liouville d'autres éléments jouissant de la même propriété. Tous les ds^2 qu'on peut déduire de cette manière du ds^2 du plan rentrent dans la forme générale

$$[\Phi(x+y) - \Phi(x-y)]\, dx\, dy,$$

où l'on a posé

$$\Phi(z) = \frac{Ap^4(z) + Bp^3(z) + Cp^2(z) + Dp(z) + E}{p'^2},$$

A, B, C, D, E étant des constantes. Ces ds^2 reprennent la forme de Liouville si l'on prend pour variables

$$x' = \int \frac{dx}{\sqrt{p(x)+h}} = \int \frac{dp}{\sqrt{(p+h)(4p^3 - g_2p - g_3)}}, \quad y' = \ldots$$

On retombe ainsi sur un type identique au type d'où l'on est

parti, mais où les sept constantes A, B, C, D, E, g_2, g_3, ont des valeurs nouvelles. L'intégration de l'équation d'Euler donne les géodésiques de ces surfaces.

SUR CERTAINS ÉLÉMENTS LINÉAIRES HARMONIQUES, par M. RAFFY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 661-663.)

Solution d'un problème relatif aux éléments linéaires harmoniques, c'est-à-dire réductibles à la forme de Liouville :

Étant donné un élément linéaire $\lambda dx dy$, reconnaître si cet élément est réductible ou non à la forme

$$\varphi(x' + y')\, dx'\, dy'.$$

Si l'on pose

$$\omega = \log \lambda,\ e^{\theta} = \frac{\omega'' xy}{\lambda}.$$

on parvient aux deux conditions, à la fois nécessaires et suffisantes,

$$\frac{\omega'_x}{\theta'_x} - \frac{\omega'_y}{\theta'_y} = \frac{\theta''_{y^2}}{\theta'^2_x} - \frac{\theta''_{y^2}}{\theta'^2_y} = \frac{1}{\theta''_{xy}}\left(\frac{\theta''_{x^2y}}{\theta'_x} - \frac{\theta'''_{xy^2}}{\theta'_y}\right).$$

INSTRUMENT DE MESURE DES ÉLÉMENTS DE L'ÉLASTICITÉ, par M. PHILLIPS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 687.)

Cet appareil permet de mesurer simplement et exactement le coefficient d'élasticité et la limite d'allongement de tout corps métallique susceptible d'être étiré en fil. Son emploi n'exige pas, comme dans les méthodes ordinaires, la mesure des très petites déformations.

L'instrument n'est autre que l'ensemble d'un spiral et d'un balancier : le ressort spiral est formé de la substance à essayer et se termine, à ses extrémités, par deux des courbes dont M. Phillips a établi la loi et donné des modèles dans son mémoire sur le spiral réglant.

SUR CERTAINES AIRES ELLIPSOÏDALES, par M. HUMBERT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 734-737.)

1° Sur un ellipsoïde (E_1) homofocal et extérieur à un ellipsoïde (E), on prend une conique quelconque dont le plan passe par le centre, et l'on circonscrit à cette conique et à (E) une développable : l'excès de l'aire de cette développable, limitée à la conique et à l'ellipsoïde (E), sur l'aire ellipsoïdale comprise sur (E) à son intérieur, est constante.

2° L'aire comprise, sur un ellipsoïde, entre les deux boucles de la courbe de contact d'une développable circonscrite à cette surface et à une sphère extérieure est égale (à une quantité algébrique près) à celle d'une zone ellipsoïdale à bases parallèles, la zone étant définie algébriquement sur l'ellipsoïde en fonction de la sphère.

SUR UNE NOUVELLE MACHINE À CALCULER, par M. BOLLÉE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 737-739.)

Les machines à calculer construites jusqu'à ce jour ne font les multiplications et les divisions que par additions et soustractions successives.

La machine présentée par M. Bollée procède d'une tout autre facon. Elle est munie d'un appareil multiplicateur qui détermine immédiatement en une seule fonction, et sans passer par des intermédiaires, le produit d'un nombre quelconque par un chiffre quelconque du multiplicateur.

NOTE SUR LA DEUXIÈME PARTIE DU MÉMOIRE DE M. DE HAERDTL SUR L'ORBITE DE LA COMÈTE PÉRIODIQUE DE WINNECKE, par M. FAYE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 764.)

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DES PASSAGES ET OCCULTATIONS DES SATELLITES DE JUPITER, par M. Ch. ANDRÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 767.)

Observations de la comète Swift faites a l'équatorial de la tour de l'Est, par Mlle Klumpke. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 792.)

Observations de la nouvelle comète Swift (17 novembre 1889), faites a l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), par M. Bigourdan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 791.)

Sur les lignes asymptotiques et les systèmes conjugués tracés sur une surface, par M. Lelieuvre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 792-794.)

Dans une précédente communication, M. Lelieuvre s'est posé ce problème :

Parmi les surfaces A pour lesquelles les coordonnées d'un point, exprimées avec deux paramètres t, μ sont rationnelles en μ, quelles sont celles B pour lesquelles l'intégrale générale μ de l'équation des asymptotiques n'a que des points critiques fixes.

La forme de cette équation montre qu'alors, pour les conjuguées des lignes $t =$ const, μ est donné par une équation de Riccati. On est donc conduit à rechercher, parmi les surfaces A, celles C sur lesquelles les lignes $\mu =$ const et $t =$ const sont conjuguées, problème que l'auteur résout dans le cas où les lignes $t =$ const sont planes.

La solution de ce problème entraîne celle de quelques autres questions; par exemple, déterminer les surfaces admettant deux systèmes conjugués plans, ou celles qui enveloppent des cônes le long des lignes planes $t =$ const.

Généralisation de la loi de Makeham, par M. Quiquet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 794-797.)

Exprimer seulement à l'aide de n variables indépendantes de x la probabilité que, dans x années, un groupe de $n + p$ individus existera encore tout entier.

Si l'on désigne par $\alpha, \beta, \ldots, \theta$ ces n variables, par $a, b, \ldots, l$, les âges de $n+p$ individus (qu'on assujettit à des relations convenables avec $\alpha, \beta, \ldots, \theta$), on doit avoir

$$\frac{\varphi(a+x)}{\varphi(a)}\frac{\varphi(b+x)}{\varphi(b)}\cdots\frac{\varphi(l+x)}{\varphi(l)} = G(\alpha, \beta, \ldots, \theta, x).$$

La fonction $\varphi(z)$, qu'il s'agit de déterminer, représente le nombre des vivants à l'âge z pour un nombre donné de naissances.

Or, si l'on pose

$$\frac{\varphi'(z)}{\varphi(z)} = \psi(z),$$

$\psi(z)$ est, comme le montre M. Quiquet, donnée par une équation différentielle linéaire à coefficients constants

$$\lambda\psi'(a) + \mu\psi''(a) + \ldots + \rho\psi^{(n+1)}(a) = 0.$$

En faisant $n = 1$, on retrouve la loi de Gompertz, celle de Makeham et aussi deux autres lois très simples précédemment signalées par l'auteur.

Lorsque $n = 2$, on trouve pour $\varphi(z)$ diverses expressions à quatre, cinq, et même six constantes, qui permettent de dresser plus exactement que par les formules déjà connues une table de mortalité déduite d'observations directes.

Observations de la nouvelle comète Swift faites a l'équatorial de Toulouse, par M. Baillaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 850.)

Observations de la nouvelle comète Swift (16 novembre 1889), faites au grand équatorial de Bordeaux, par MM. Rayet et Picart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 850.)

Observations de la nouvelle comète Swift, faites a l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, par MM. Trépied, Rambaud, Sy et Renaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 851.)

CORRECTION AUX TABLES DU MOUVEMENT DE JUPITER, DE LE VERRIER, par M. GAILLOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 888.)

NOTE SUR L'ÉCLIPSE DU 22 DÉCEMBRE PROCHAIN, par M. JANSSEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 928.)

OBSERVATIONS DE LA NOUVELLE COMÈTE BORRELLY (*g* 1889), FAITES A L'OBSERVATOIRE DE PARIS (ÉQUATORIAL DE LA TOUR DE L'OUEST). (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 933.)

SUR LES SÉRIES $\sum \frac{1}{k^2}$, $\sum \frac{1}{k^3}$, par M. MARKOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 934-935.)

L'auteur donne sans démonstration les deux formules

$$\sum_1^\infty \frac{1}{k^3} = \sum_1^\infty (-1)^{k-1} \frac{1^3.2^3 \ldots (k-1)^3}{1.2.3 \ldots (3k-2)} \left[\frac{1}{(2k-1)^2} + \frac{5}{12k(3k-1)}\right]$$

$$\sum_1^\infty \frac{1}{k^2} = \frac{5}{3} + \sum_{k=1}^{k=\infty} (-1)^k \frac{1^3.3^3.5^3 \ldots (2k-1)^3}{1.2.5.7 \ldots (6k-1)} \left[\frac{1}{4k^2} + \frac{5}{(6k+1)(6k+3)}\right]$$

Les séries qui forment les seconds membres sont très convergentes. La première a permis à M. Markoff de calculer avec vingt décimales exactes.

$$1 + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{4^3} + \ldots = 1{,}202\,056\,903\,159\,594\,285\,40.$$

OBSERVATIONS DE LA COMÈTE DÉCOUVERTE PAR M. BORRELLY, A L'OBSERVATOIRE DE MARSEILLE, LE 12 DÉCEMBRE 1889, par M. STÉPHAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 956.)

DEUX THÉORÈMES GÉNÉRAUX SUR LES TRAJECTOIRES ET LES ENVELOPPES DE POINTS ET DE DROITES MOBILES DANS UN PLAN, par M. D'OCAGNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 959-960.)

Si une droite issue d'un point M coupe une courbe C au point P sous l'angle θ, on dira que MP est une *distance sous l'angle* θ du point M à la courbe C.

De même, si une droite perpendiculaire à la droite D au point A coupe la courbe C au point P sous l'angle θ, on dira que AP est une *distance sous l'angle* θ de la droite D à la courbe C.

Cela posé, voici les deux théorèmes démontrés par M. d'Ocagne :

1° Si les distances sous l'angle θ, $MP_1 = l_1$, $MP_2 = l_2$, ..., $MP_n = l_n$ d'un point M à une ou plusieurs courbes C sont liées par la relation

$$\varphi(l_1, l_2, \ldots, l_n) + 0$$

et si les projections des centres de courbure Ω_1, Ω_2,...,Ω_n répondant à P_1,P_2, ..., P_n, respectivement sur MP_1, MP_2, ..., MP_n, sont H_1, H_2, ..., H_n, la normale à la trajectoire du point M passe par le centre de gravité des masses $\frac{1}{MH_1}\frac{d\varphi}{dl}$, $\frac{1}{MH_2}\frac{d\varphi}{dl_2}$, ..., $\frac{1}{MH_n}\frac{d\varphi}{dl_n}$ respectivement appliquées en Ω_1, Ω_2, ..., Ω_n.

2° Si les distances sous l'angle θ, l_1, l_2, ..., l_n, d'une droite à une ou plusieurs courbes C sont liées par la relation

$$\varphi(l_1, l_2, \ldots, l_n) = 0,$$

la normale à l'enveloppe de la droite D passe par le centre de gravité des masses $\frac{d\varphi}{dl_1}$, $\frac{d\varphi}{dl_2}$,..., $\frac{d\varphi}{dl_n}$ respectivement appliquées aux centres de courbure correspondants des courbes C.

Lorsque $\theta = 0$, ou $\theta = \frac{\pi}{2}$, on retrouve des théorèmes déjà connus.

SUR UNE FORMULE D'APPROXIMATION POUR LA RECTIFICATION DE L'ELLIPSE, par M. PEANO. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 960-961.)

Réclamation de priorité à propos de la formule approchée

$$E = \pi\left(3\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab}\right)$$

récemment indiquée par M. Boussinesq pour la rectification de l'ellipse.

Détermination de la différence de longitude entre Paris et Leyde, opération internationale exécutée par MM. H.-G. van de Sande-Bakhuyzen et Bassot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 961.) L. R.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

§ 1

PHYSIOLOGIE

LA DISTRIBUTION DE LA FORCE MUSCULAIRE DANS LA MAIN ET DANS LE PIED, ÉTUDIÉE AU MOYEN D'UN NOUVEAU DYNAMOMÈTRE ANALYTIQUE, par CH. FÉRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1889.)

Le dynamomètre employé permet de mesurer l'énergie des mouvements de flexion, d'extension, d'adduction et d'abduction de chaque doigt ou de plusieurs doigts réunis. La somme de l'énergie des mouvements isolés de flexion ou d'extension de chaque doigt est plus grande que l'énergie du mouvement d'ensemble des mêmes doigts quand ils agissent dans la même direction. Il y a prédominance assez marquée des mouvements de flexion. Il existe une différence d'énergie entre les mouvements de flexion et d'extension considérés dans les deux mains; les premiers sont plus puissants à droite, les seconds sont plus puissants à gauche. Le peu d'activité intellectuelle correspond à la faiblesse des mouvements dissociés. P. L.

La pression artérielle dans les paroxysmes épileptiques et dans la colère, par Ch. Féré. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 25 mai 1889.)

Sous l'influence de la colère, la pression artérielle peut augmenter de plus d'un quart. D'autre part, l'augmentation de pression est une des conditions physiologiques de la production des paroxysmes épileptiques. On comprend ainsi comment les efforts violents et les émotions vives peuvent jouer un rôle comme cause déterminante des accès. Les moyens qui permettent d'abaisser la pression sans perte de sang méritent d'être tentés lorsqu'on peut prévoir une décharge. P. L.

Modifications qui se produisent dans la composition du sang sous l'influence d'actions nerveuses, par M. Malassez. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 février 1889.)

L'auteur rappelle ses recherches de 1873 montrant que les sangs capillaire et veineux de la peau sont plus riches en globules rouges que le sang artériel dont ils proviennent. Cette augmentation de nombre s'atténue quand on sectionne les vasomoteurs de la région, quand on les paralyse : elle s'exagère quand on les excite; la chaleur et le froid produisent des effets analogues. Il se passe probablement là des phénomènes de concentration du liquide sanguin par passage à travers les fins vaisseaux. Ces faits expliquent peut-être les résultats des recherches de Féré sur la circulation des hystériques. P. L.

Action comparée de la strophantine, de la digitaline et de la spartéine sur les contractions du cœur et la pression sanguine, par Laborde. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 février 1889.)

La strophantine représente le summum d'activité sur la fonction cardio-vasculaire; mais elle est douée d'une variabilité d'effets contrastants (effets vaso-constricteurs périphériques) qui suggèrent des indications thérapeutiques exceptionnelles. Ses indications sont restreintes aux cas où il s'agit de donner un violent coup de fouet à la fonction cardiaque tout à fait languissante.

La digitaline représente l'intermédiaire avec équilibration à peu près parfaite de ses effets.

Enfin la spartéïne est l'excitant par excellence, le propulseur, en quelque sorte, de la contraction cardiaque, sans presque toucher à la pression. P. L.

TROIS CAS DE COCAÏNISME CHRONIQUE, par MAGNAN et SAURY. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 janvier 1889.)

Le symptôme prédominant chez les trois malades observés tient à la sensibilité générale : les hallucinations de cette dernière ont eu pour caractère particulier de faire naître la sensation d'un corps étranger sur la peau. Les hallucinations de la vue, de l'ouïe, de l'odorat sont venues plus tard. L'analgésie était peu accusée chez les trois malades : deux d'entre eux ont eu des attaques épileptiques. P. L.

SUR LA CONSERVATION DES VIANDES PAR LE FROID, par Georges POUCHET. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 15 juin 1889.)

Des quartiers de viande de boucherie ont été enfermés pendant soixante jours dans des chambres à température de — 5° à — 15°. Après soixante jours, la viande a conservé sa couleur : dégelée, elle a laissé couler un liquide aqueux, rose ; la viande et le liquide ont été absolument inodores. La viande cuite a été trouvée de tous points tendre, excellente et savoureuse. Ce qu'on a dit de la tendance à la putréfaction des viandes congelées ne doit s'appliquer sans doute qu'à celles conservées au voisinage de 0°, beaucoup d'humeurs restant encore liquides à cette température. Les viandes congelées ont conservé leur structure anatomique normale. P. L.

TUBERCULOSE MICROBIENNE ET PARTICULIÈRE DU BŒUF, par COURMONT. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 mars 1889.)

L'auteur a trouvé dans les tubercules pleuraux d'une Vache qui paraissait atteinte de tuberculose ordinaire un microorganisme

qui n'est pas le bacille de Koch et qui ne ressemble pas aux diverses formes de microbes décrites jusqu'ici dans les différentes formes de tuberculose. Les cultures pures de ce microorganisme produisent, chez le Cobaye, des tubercules semblables à ceux de la tuberculose proprement dite et évoluant avec grande rapidité. Le microorganisme est abondant dans le sang ; il présente quelques analogies avec le microbe décrit en 1881 par Toussaint dans le sang de Bœuf tuberculeux. P. L.

Inoculation du charbon symptomatique au Lapin, par G.-H. Roger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 2 février 1889.)

Le Lapin est très réfractaire au bacille du charbon symptomatique. Nocard et Roux ont augmenté sa réceptivité en ajoutant de l'acide lactique au virus. Roger a tué des Lapins par le charbon symptomatique en associant du *Bacillus prodigiosus* aux cultures. C'est un nouvel exemple d'association microbienne dans lequel l'un des microorganismes sert d'auxiliaire à l'autre en lui fournissant des produits de sécrétion. P. L.

Section intra-cranienne du trijumeau ; lésions trophiques consécutives, par Laborde. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 février 1889.)

Les lésions trophiques de l'œil, à la suite de la section du trijumeau, procèdent de la profondeur de l'organe et non de sa surface comme on le croit depuis Cl. Bernard : elles n'ont pas leur point de départ dans l'insensibilisation de la conjonctive. Ces altérations, consécutives à la section du trijumeau, peuvent en d'autres points se traduire par de l'hypertrophie : c'est ainsi qu'elles peuvent amener une hypergénèse des dents. P. L.

Microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse (2e note), par Gilbert et Lion. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 janvier 1889.)

Ce microbe cultivé dans le bouillon de Veau a amené des effets

variables suivant l'âge de la culture. En culture de douze jours, ce bacille, quand il ne tue pas rapidement par méningite, poursuit son évolution dans l'organisme de l'animal en expérience (Lapin) et amène la mort au milieu d'une paralysie progressive sans lésions. Des cultures plus âgées n'amènent que de la parésie et de l'amaigrissement. Les cultures de quinze à vingt jours, stérilisées à l'autoclave à 120°, amènent une mort rapide avec convulsions. Le liquide de culture paraît en outre contenir des produits solubles doués d'un pouvoir vaccinal complet. P. L.

L'EXPLORATION DES MOUVEMENTS DE LA LANGUE, par Ch. FÉRÉ. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 13 avril 1889.)

L'exploration directe des mouvements de la langue, avec un appareil analogue au sphygmomètre de Bloch, montre que si l'on n'a pas constaté de troubles moteurs coïncidant avec les troubles du langage articulé, c'est qu'on n'était pas jusqu'ici en mesure de les chercher. Féré a trouvé une diminution notable de la force des mouvements de la langue chez des aphasiques, chez des hystériques rendus aphasiques par suggestion, chez des paralytiques généraux, des sourds-muets, des épileptiques, etc. P. L.

LES MICROORGANISMES DE LA CARIE DENTAIRE, par GALIPPE et WIGNAL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 mars 1889.)

Les auteurs ont pris les précautions nécessaires pour se débarrasser des microbes apportés par les aliments. Ils ont isolé, en ensemençant des fragments de dentine concassés après flambage de la dent, six microorganismes différents : les uns forment de l'acide lactique et dissolvent la matière animale de la dent; les autres détruisent la matière protéique. P. L.

CIRCONFÉRENCE THORACIQUE ET CAPACITÉ VITALE CHEZ LES ÉPILEPTIQUES, par Ch. FÉRÉ et PERRUCHET. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 18 mai 1889.)

La circonférence thoracique des épileptiques ne paraît pas au-

dessous de la moyenne par rapport à la taille. Au contraire, la capacité dite vitale du poumon, mesurée avec le spiromètre, est très inférieure aux chiffres donnés comme normaux par Hutchinson. Les épileptiques sont donc plus défectueux au point de vue physiologique qu'au point de vue anatomique. Les muscles thoraciques paraissent affaiblis, chez eux, comme les muscles des membres. P. L.

Sur l'hygrométricité de la substance solide du corps vitré, ses causes, son importance en physiologie et en pathologie, par E. Hache. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 22 juin 1889.)

L'hygrométricité du corps vitré tient à la substance fondamentale des lamelles connectives et au mucus qui imprègne ces lamelles. Cette propriété a pour but : 1° de maintenir dans le segment postérieur de l'œil un degré de tension capable d'assurer l'étalement de la rétine (c'est à la résistance qu'elle apporte à la sortie des liquides qu'on doit de pouvoir vider la chambre antérieure et extraire le cristallin sans danger pour la membrane nerveuse); 2° de soustraire immédiatement, au fur et à mesure de leur production, les déchets rétiniens, de débarrasser ainsi la rétine de substances nuisibles et de permettre un renouvellement incessant des matériaux nutritifs indispensables au bon fonctionnement de l'organe visuel.

Si l'hygrométricité augmente, le corps vitré absorbe et retient plus de liquide qu'à l'état normal; il y a hypertonie oculaire et phénomènes glaucomateux. Si elle diminue, l'absorption est moins active et la fixité du liquide moins considérable; il y a hypotonie, ramollissement du corps vitré, décollement de la rétine et phtisie de l'œil. P. L.

Toxicité de la Digitale et de la digitaline, par G.-H. Roger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 janvier 1889.)

Le pouvoir toxique de la macération de Digitale diminue dans des proportions très notables quand on la concentre au bain-marie. En même temps que la toxicité diminue, on voit disparaître deux des principaux phénomènes de l'empoisonnement, le myosis

et les convulsions. La toxicité de la Digitale (et celle de la digitaline) n'est pas modifiée quand ces médicaments traversent le foie.

P. L.

De l'atrophie des nerfs optiques dans le pronostic de la sclérose des cordons postérieurs, par Déjerine et Martin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 22 juin 1889.)

Les auteurs ont vérifié l'opinion de Benedikt relative à l'opposition qui paraît exister entre l'état du fond de l'œil, d'une part, et l'évolution de la sclérose des cordons postérieurs, d'autre part. En examinant cent tabétiques, ils ont reconnu que l'atrophie papillaire survenant au milieu du tabes arrête presque toujours l'évolution de la sclérose des cordons supérieurs en même temps qu'elle diminue souvent les symptômes d'ordre sensitif (douleurs fulgurantes, etc.). Mais, contrairement à l'opinion de Benedikt, il ne paraît plus en être de même quand l'atrophie papillaire survient à une époque plus avancée du tabes; lorsque l'incoordination est établie, la cécité n'influe en rien sur la marche de cette dernière. Il est vrai qu'un tabétique, arrivé à la période d'incoordination, devient rarement tout à fait amaurotique. P. L.

Effets respiratoires et troubles mortels amenés par les excitations centrifuges du nerf vague, par Laulanié. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 février 1889.)

Les excitations centrifuges du nerf vague produisent chez le Chien des troubles respiratoires avec anxiété douloureuse pendant l'arrêt du cœur et ralentissement secondaire de la respiration au retour des battements cardiaques. Des troubles plus graves viennent ensuite : ils aboutissent à une prostration rapidement mortelle. Tous ces désordres sont sous la dépendance de l'arrêt du cœur, arrêt qui amène des troubles dans l'irrigation sanguine et qui provoque ainsi des altérations des cellules nerveuses. P. L.

De l'innervation des glandes molaires inférieures. Nerfs excito-sécrétoires, par Moussu. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 8 juin 1889.)

La glande salivaire molaire inférieure n'appartient pas au système salivaire postérieur ou système des glandes séreuses; elle doit prendre place parmi les glandes muqueuses, à salive visqueuse, du système antérieur. Chez le Chien, la salive fournie par cette glande est d'une viscosité telle qu'elle se tient totalement en masse.

Les nerfs excito-sécrétoires des parotides partent de la racine motrice du trijumeau et non du facial. Les nerfs excito-sécrétoires de la parotide sont sensibles. P. L.

Recherches sur la forme du thorax et sur le rapport entre la production de travail musculaire et le mécanisme de la respiration des sujets entraînés, par G. Demeny. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 13 avril 1889.)

Marey a constaté, chez des gymnastes, qu'après six mois d'entraînement à des exercices variés, le rythme des mouvements respiratoires avait diminué, tandis que leur amplitude avait presque quadruplé : il a vu ces modifications persister et demeurer définitivement acquises. Demeny a constaté que cette ampliation de la cage thoracique est due à la grande mobilité de ses articulations et à la puissance des muscles inspirateurs, à des courbures peu prononcées du rachis, surtout dans la région dorsale, à une augmentation de près d'un tiers du diamètre transverse sur le diamètre antéro-postérieur. Le rapport entre la capacité vitale et le poids est plus élevé chez les sujets entraînés que chez les sujets sédentaires. P. L.

Le glycogène et la glycémie, par Quinquaud. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 13 avril 1889).

Des Chiens soumis à l'inanition, et dont le foie ne contenait plus de glycogène, ont continué à fabriquer, après hémorragie, des quantités considérables de glucose. L'organisme pourrait donc

fournir du sucre sans l'intermédiaire du glycogène : la glycémie dériverait d'un double processus, l'un glycogénique, l'autre plus directement protoplasmique. P. L.

GLYCOSURIE PHYSIOLOGIQUE, par Ch. QUINQUAUD. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 18 mai 1889.)

L'organisme élimine, par les urines, à l'état normal, une petite quantité d'une substance fermentescible et réductrice (0gr,20 à 0gr,50 en 24 heures). M. Quinquaud indique des méthodes assez exactes pour apprécier le poids de substance excrétée. P. L.

DÉCHARGES ÉLECTRIQUES DANS LA PEAU DE L'HOMME SOUS L'INFLUENCE DE L'EXCITATION DES ORGANES DES SENS ET DE DIFFÉRENTES FORMES D'ACTIVITÉ PSYCHIQUE, par J. DE TARCHANOFF. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 29 juin 1889.)

Tous les actes nerveux et psychiques de l'Homme s'accompagnent de phénomènes électriques cutanés ou de décharges électriques qui sont la manifestation psychique de l'activité des glandes de la peau : celles-ci se mettent ainsi toujours en jeu pendant l'activité nerveuse ou psychique de l'Homme.

L'appareil glandulaire de la peau joue le rôle d'un régulateur thermique et chimique. En effet, chaque acte nerveux ou psychique est la source d'un accroissement de chaleur, d'un côté, et de produits de désassimilation, d'un autre côté. Les glandes sudoripares, en participant à toutes les fonctions nerveuses et psychiques, conduisent à diminuer la température du corps par augmentation d'évaporation à la surface du corps et, d'autre part, à débarrasser l'organisme de différents produits dont l'accumulation pourrait être nuisible.

Il y aurait donc liaison intime entre les centres nerveux des activités sensorielles, psychiques et volontaires-motrices, d'un côté, et les centres nerveux des glandes cutanées, de l'autre.

P. L.

L'abaissement de la température chez l'Homme après perte de la sensibilité pour le froid et le chaud, suggérée dans l'état hypnotique, par Marès et Hellich. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 15 juin 1889.)

Les auteurs pensent que le sommeil hibernal des Marmottes, des Loirs, etc., est un phénomène de l'état hypnotique dans lequel l'animal perd sa sensibilité pour le froid. En suggérant à une femme hynoptisée la perte de la sensibilité pour le froid, ils ont provoqué un état analogue au sommeil hibernal, c'est-à-dire une sorte de mort apparente. On sait que la sensibilité pour le froid et le chaud est le principal régulateur de la constance de température. Les fakirs de l'Inde ne font peut-être que perdre, par auto-suggestion, la sensibilité thermique. P. L.

Recherches sur la répartition du fer chez les nouveau-nés, par Lapicque. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 22 juin 1889.)

L'auteur a recherché, par un procédé spécial, la quantité de fer qui se trouve dans quelques organes des Chiens nouveau-nés. La rate en contient peu, surtout si l'on compare le chiffre trouvé à ceux donnés par Malassez et Picard pour les adultes. Le foie en contient une quantité assez considérable, comme l'avaient reconnu Bunge et Zalesky. La moelle osseuse en contient plus que le foie.

Ainsi, des trois tissus auxquels on attribue la fonction hématopoiétique, c'est celui qui contient le plus de fer chez l'adulte, la rate, qui en contient le moins chez le nouveau-né. P. L.

Recherches sur l'assimilation du sucre de lait, par Bourquelot et Troisier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 février 1889.)

Rôle physiologique du sucre de lait, par A. Dastre. (*Ibidem.*)

Le sucre de lait n'est pas directement assimilable : Dastre a démontré qu'il se retrouve en totalité et en nature dans les

urines lorsqu'on l'injecte dans les veines d'un Chien. Bourquelot et Troisier, pour connaître la digestion et le mode d'alimentation de ce lactose, ont comparé chez un diabétique (qui digère mais n'assimile pas les matières sucrées) le sucre de lait ingéré et le sucre éliminé par l'urine. Ils ont fait prendre à un diabétique, exclusivement comme hydrates de carbone, des quantités croissantes de sucre de lait : le sucre de l'urine a augmenté proportionnellement et, pour certains jours, l'augmentation a été égale ou presque égale à la quantité de sucre ingéré. Ce surplus de sucre semble aussi provenir du sucre de lait, lequel aurait donc été transformé en glucose. Le glucose serait par conséquent la forme chimique à laquelle aboutissent les hydrates de carbone avant leur utilisation par l'économie.

Le lactose n'est pas utilisé directement par l'organisme, c'est un des sucres les moins assimilables : on peut, sous ce rapport, le rapprocher de la saccharose. Mais si le lactose n'est pas directement assimilable, il peut se transformer facilement en sucres de galactose et de glucose qui, eux, sont directement assimilables. C'est probablement ainsi que les choses se passent pour le sucre de lait alimentaire (le nourrisson en ingère environ 65 grammes par jour).

Dastre a cru remarquer, en injectant dans le sang le mélange de galactose-glucose provenant du dédoublement du sucre de lait, qu'il se retrouvait parfois dans l'urine une petite quantité de sucre réducteur non fermentescible. Il semblerait que le lactose qui se dédouble dans l'intestin pourrait se reconstituer en petites proportions dans le sang ou les tissus. P. L.

Recherches sur les troubles oculaires dans le tabes dorsal et essai d'une explication unique du complexus des symptômes dans le tabes, par E. Berger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 mars 1889.)

En dehors des symptômes spinaux, on observe, dans le tabes dorsal, des altérations des noyaux situés dans la moelle allongée, du nerf optique, des troubles fonctionnels du cervelet, et aussi, dans des cas rares, du cerveau.

L'affection du nerf optique est produite par des troubles vasomoteurs.

Les cas de tabes développés dans la jeunesse ou dans la vieillesse sont exempts de complications graves oculaires. Le tabes débute, chez les syphilitiques (43 pour 100), par des symptômes cérébraux, et, chez les non-syphilitiques, par des symptômes spinaux. Le larmoiement fréquent des tabétiques semble être une névrose vaso-motrice. La mydriase est plus fréquente dans les périodes préataxique et paralytique; le myosis dans la période ataxique. L'atrophie du nerf optique est plus fréquente dans les cas où existent des paralysies de muscles oculaires : elle commence presque toujours dans la période préataxique. L'œil gauche est deux fois plus souvent atteint le premier que le droit. Parmi les nerfs des muscles de l'œil, c'est la troisième paire qui est le plus fréquemment atteinte.

Les troubles fonctionnels sont produits par des altérations dans la nutrition (vaisseaux). La lésion de la paroi des vaisseaux correspond à une endartérite oblitérante. Le rétrécissement du calibre du vaisseau entraîne l'atrophie du tissu nerveux et l'hypertrophie de la substance connective. P. L.

Les matières solubles vaccinantes dans le sang des animaux : 1° par Charrin et Ruffer; 2° par Ch. Bouchard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 février 1889.)

1° Le sang des Lapins atteints de la maladie pyocyanique renferme des matières vaccinantes : il permet en effet de conférer l'immunité à d'autres Lapins contre cette même maladie. Toutefois ces matières ne se trouvent dans le sang qu'à certains moments, que les auteurs n'ont pu encore déterminer : elles sont moins abondantes dans le liquide sanguin que dans les cultures et que dans les urines (Bouchard a montré que la sécrétion urinaire élimine des matières vaccinales).

2° Il suffit d'une dose d'urine pyocyanique de 5^{cc} par kilogramme d'animal pour vacciner un Lapin pyocyanique : il faut une dose de sang de 40^{cc}, c'est-à-dire 8 fois plus forte pour obtenir le même effet.

Bouchard tend à croire que les microbes sécrètent, d'une part, des matières morbifiques, et, d'autre part, des matières vaccinantes. Dans tous les cas, l'immunité n'est pas la conséquence

de l'intoxication, l'effet d'une mithridatisation, car l'expérience montre qu'on peut vacciner avec le onzième d'une dose qui n'est pas toxique. P. L.

Mécanisme de la fièvre dans la maladie pyocyanique, par Charrin et Ruffer. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 janvier 1889.)

La fièvre peut se développer, sous l'influence des produits solubles de cultures pyocyaniques absolument privées, par filtration, de tous germes morts ou vivants. Si donc une part doit être faite dans le mécanisme de l'hyperthermie à l'activité des microphages (hypothèse de Gamaleïa), il n'en reste pas moins démontré qu'une autre part doit être faite à l'action des substances chimiques proprement dites. Les élévations thermiques obtenues à l'aide du bouillon pur montrent de plus que des substances qui n'ont rien à voir avec la vie des microbes peuvent aussi élever la température. P. L.

Influence du système nerveux sur l'infection, par Charrin et Ruffer. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 mars 1889.)

L'infection qui a été étudiée est l'infection pyocyanique: La section du sciatique, chez le Cobaye, favorise le développement de l'infection locale : le gonflement et la lésion sont plus considérables au niveau des portions de membre privées de l'influence nerveuse; la mort survient en outre plus facilement.

Le bacille pyocyanique, déposé dans la trachée d'un Lapin, sans intervention préalable, reste sans action; il amène, au contraire, une mort rapide si l'animal a eu précédemment un pneumogastrique coupé. P. L.

Quelques effets des associations microbiennes, par G.-H. Roger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 janvier 1889.)

Deux microorganismes qui, pris isolément, sont inoffensifs pour le Lapin, peuvent amener la mort de cet animal lorsqu'on les

inocule simultanément. Les deux microbes, associés dans les expériences de l'auteur, sont le *Bacillus prodigiosus*, d'une part, et un bacille anaérobie voisin du vibrion septique, d'autre part. Isolément, ils peuvent être inoculés au Lapin, même à des doses considérables, sans produire d'accidents : inoculés en même temps, ils amènent une mort très rapide. Le *Bacillus prodigiosus* agit comme auxiliaire en modifiant le terrain grâce au ferment soluble qu'il sécrète. Sur l'animal ainsi préparé le bacille anaérobie (qui normalement provoque une gangrène gazeuse chez le Cobaye) se développe facilement et amène des lésions identiques à celles qu'il détermine chez les animaux non réfractaires. P. L.

La putréfaction sous les hautes pressions, par P. Regnard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 février 1889.)

Un cadavre jeté à la mer et tombé au fond se putréfie-t-il ou demeure-t-il indéfiniment dans son premier état? Si l'on soumet expérimentalement des substances putrescibles à des pressions de 600 à 700 atmosphères (correspondant à des profondeurs de 6,000 à 7,000 mètres), on voit que la putréfaction ne se fait pas. On ne peut cependant conclure d'une façon définitive à l'absence de putréfaction dans les bas-fonds de l'océan, car il peut se trouver là des microbes habitués à ces hautes pressions. P. L.

Recherches sur les microorganismes de l'estomac, par Capitan et Morau. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 janvier 1889.)

Le sujet en expérience étant à jeun faisait un léger repas composé d'un peu de pain, de viande et d'eau. Deux heures après, on recueillait par le pompage, au moyen d'un tube rigoureusement stérilisé, une petite quantité de liquide gastrique. Les tubes étaient immédiatement ensemencés. Après isolement sur les divers milieux nutritifs, on obtint trois types purs, trois sortes d'organismes se colorant très bien par les couleurs d'aniline et donnant des cultures bien distinctes. P. L.

Expériences sur la transmission de la tuberculose de la mère au fœtus, par Sanchez-Toledo. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 24 mai 1889.)

Il s'agit d'expériences faites sur trente-cinq femelles de Cobayes pleines et sur soixante-cinq fœtus : aucune d'elles n'a permis de constater le passage du bacille de la tuberculose de la mère au fœtus. P. L.

Inoculation du charbon symptomatique au Lapin (2e note), par G.-H. Roger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 mars 1889.)

Le microbe du charbon symptomatique peut se développer chez le Lapin, animal naturellement réfractaire, quand on altère chimiquement les tissus dans lesquels ce microbe est introduit. Ainsi l'intervention du *Staphylococcus aureus*, permettent, comme celle du *prodigiosus*, d'amener le développement du charbon bactérien, lequel serait autrement resté inoffensif. La section des nerfs du membre inoculé, la ligature des vaisseaux n'ont pas eu le même résultat. P. L.

Note sur les effets physiologiques des lavements gazeux d'ammoniaque, par Combemale. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 14 décembre 1889.)

Les lavements d'un mélange d'air et de gaz ammoniac provoquent immédiatement chez le Chien des douleurs très vives. L'animal détaché se met à courir sans but; il boit fréquemment. Puis il vomit et il rejette des matières fécales sanguinolentes liquides : il n'urine pas. Au bout d'une heure et demie l'excitation tombe; l'animal urine, mais il a de fréquentes épreintes. Puis il maigrit et mange peu : souvent il finit par succomber.

A l'autopsie on trouve dans le gros intestin un anneau de sphacèle ou un rétrécissement scléreux (ce dernier dans le cas où l'animal a survécu et a été ensuite sacrifié).

Baginski a prétendu que le choléra infantile avait pour cause le développement d'ammoniaque dégagé dans l'intestin par cer-

taines bactéries. Les expériences de Combemale provoquent bien certains symptômes du choléra infantile (vomissements, anurie) : mais il est difficile de conclure à l'identité d'intoxication.

P. L.

Physiologie et pathologie de la glande des procès ciliaires, par Nicati. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 20 décembre 1889.)

L'humeur aqueuse est sécrétée d'une façon réflexe après son évacuation. Le siège périphérique de ce réflexe est la membrane iris. Le siège central du même réflexe est le ganglion ophtalmique.

Il existe un nerf modérateur de la sécrétion : le trijumeau. Le ganglion de Gasser et le bulbe sont deux foyers d'origine du nerf modérateur.

L'abaissement de la pression sanguine ralentit la sécrétion. La dépression sanguine agit par l'intermédiaire des centres modérateurs. La congestion capillaire, succédant à la section du sympathique, empêche l'action retardante de la dépression sanguine. Cette même congestion capillaire favorise la diffusion dans l'humeur aqueuse de la matière colorante contenue dans le sang.

P. L.

Action de la caféine sur le système nervo-musculaire, par Lapicque et Parisot. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 décembre 1889.)

La caféine exerce son action tout d'abord exclusivement sur le système nerveux dont elle exagère la tonicité. Ce n'est qu'avec des doses considérables, ou à la condition d'être mise directement au contact des muscles, qu'elle agit comme poison musculaire. Dans ce dernier cas, elle abolit complètement la contractilité musculaire.

P. L.

MOYEN EXPÉRIMENTAL DE PRODUIRE LE DÉCOLLEMENT DE LA RÉTINE ET DÉDUCTIONS QUE L'ON PEUT EN TIRER AU POINT DE VUE DE LA THÉORIE ET DU TRAITEMENT, par NICATI. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 7 décembre 1889.)

Le décollement vulgaire progressif de la rétine serait dû à l'humeur aqueuse.

On obtient le décollement en ponctionnant le corps vitré chez un animal et en injectant en même temps de l'eau dans la chambre antérieure : il y a communication entre l'humeur aqueuse et l'épanchement sous-rétinien.

Il serait peut-être possible d'obtenir le recollement par des injections dans le corps vitré. Il s'agirait d'une véritable transplantation ou tranfusion d'humeur vitrée. P. L.

SUR LA VACCINATION CHOLÉRIQUE, par GAMALEÏA. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 novembre 1889.)

Il s'agit d'une nouvelle méthode, un peu différente de celle décrite précédemment par l'auteur, pour atténuer ou pour exalter la Virulence du vibrion cholérique. P. L.

SUR UNE ESPÈCE DE BALANO-POSTHITE, LA BALANO-POSTHITE CONTAGIEUSE, par BATAILLE et BERDAL. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 novembre 1889.)

A côté d'inflammations banales, simplement irritatives, de la muqueuse glando-préputiale, il est une balano-posthite virulente, contagieuse et spécifique. Elle se manifeste avec des contours en arceaux et un bourrelet blanc. C'est la femme qui donne la contagion : le coït est l'acte intermédiaire nécessaire. Jamais on ne rencontre de gonocoque dans le pus. L'inoculation du pus sur une muqueuse préputiale saine engendre une balano-posthite identique : le pus renferme une foule de bactéries variées. Il suffit de promener sur les érosions un pinceau imbibé de nitrate d'argent pour qu'en deux jours les lésions disparaissent complètement.

P. L.

NOTE SUR LE POUVOIR TOXIQUE DE L'URINE DANS L'ÉPILEPSIE, par DENY et CHOUPPE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 novembre 1889.)

Les urines, dans le cours de l'épilepsie, ne sont pas douées de propriétés particulières au point de vue de leur toxicité : elles tuent les Lapins dans les veines desquels on les injecte, de la même façon et à peu près aux mêmes doses que les urines normales.

P. L.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE LA NUTRITION DANS L'ÉTAT NORMAL ET DANS LA FIÈVRE DU GOITRE EXOPHTALMIQUE, par GILLES DE LA TOURETTE et CATHELINEAU. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 novembre 1889.)

1° Dans trois cas de goitre exophtalmique, pendant des périodes apyrétiques de huit jours, les analyses ont montré que les *excreta* urinaires, rapportés au kilogramme d'individu sain, étaient normaux ;

2° Dans un cas de goitre exophtalmique, pendant une période fébrile de six jours, allant de 38° à 39°,2, en dehors de complications inflammatoires apparentes, susceptibles d'expliquer la genèse des phénomènes fébriles, les *excreta* urinaires sont restés normaux comme pendant les périodes apyrétiques. P. L.

I. DU SUREAU COMME MÉDICAMENT DIURÉTIQUE, par G. LEMOINE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 novembre 1889.)

II. RECHERCHES SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DE L'ÉCORCE DE TIGE DE SUREAU (*SAMBUCUS NIGRA*), par COMBEMALE et DUBIQUET. (*Ibidem.*)

I. La seconde écorce du Sureau, employée fraîche, possède des propriétés diurétiques qui peuvent rendre service dans l'ascite et l'anasarque consécutifs aux maladies du rein et du cœur. Le Sureau agit également sur l'intestin et provoque des selles liquides.

Ce n'est pas un médicament cardiaque : il agit sur l'épithélium rénal.

II. Les expériences sur les animaux démontrent l'action diurétique de l'écorce de Sureau. On constate, en même temps que la diurèse, de l'abaissement de température, du ralentissement du pouls et de la respiration; aussi s'agit-il peut-être d'une influence sur la circulation. P. L.

Note sur les effets de la ligature de l'artère hépatique, par Arthaud et Butte. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 30 novembre 1889.)

Les animaux, auxquels on lie l'artère hépatique, se remettent très rapidement du traumatisme opératoire : mais, le quatrième jour ils deviennent paresseux et ils succombent brusquement le cinquième ou le sixième. L'examen du foie, pratiqué immédiatement après la mort, montre que cet organe est complètement privé de matière glycogène et de glycose. La circulation artérielle dans le foie paraît donc indispensable à l'accomplissement de la fonction glycogénique : la suppression de cette circulation entraînerait ainsi fatalement la mort. P. L.

Contribution a l'étude biologique du microbe de l'érysipèle, par C. Leroy. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 30 novembre 1889.)

On sait que le microbe de l'érysipèle, cultivé sur gélatine, s'atrophie au bout d'un certain temps et disparaît. Leroy montre que cette disparition n'est pas définitive : la culture peut, au bout d'un temps variable, se régénérer spontanément et récupérer sa vitalité et sa virulence primitives. Cette particularité explique peut-être la pathogénie des érysipèles dits à répétition, à retours périodiques. P. L.

Contribution a l'étude des propriétés épileptisantes de l'essence de Romarin, par Cadéac et Meunier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 23 novembre 1889.)

L'essence de Romarin provoque de l'excitation, de l'ivresse, de

la raideur musculaire, des tremblements, de l'hallucination, de l'épilepsie. La dernière phase se traduit par de l'abattement et de la prostration.

Parmi les essences épileptisantes, celle de Romarin occupe une place intermédiaire entre l'Hysope et le Fenouil. P. L.

Note sur le développement des microbes pathogènes dans le sérum des animaux vaccinés, par Charrin et Roger. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 novembre 1889.)

Le sérum du sang des Lapins vaccinés est moins favorable au développement du bacille pyocyanique que ne l'est le sérum des Lapins normaux. Les bacilles qu'on cultive dans le sérum des premiers se réunissent en chaînettes et prennent un aspect rappelant celui des bacilles cultivés dans un milieu additionné de certaines substances antiseptiques. P. L.

De l'appareil nerveux central de l'olfaction, par Trolard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 novembre 1889.)

L'auteur décrit les relations des nerfs olfactifs : 1° avec la moelle allongée ; 2° avec le tubercule antérieur de la couche optique ; 3° avec l'écorce cérébrale. Le corps godronné de la corne d'Ammon, continué par le corps godronné supérieur, lequel est accolé à la circonvolution du corps calleux, constituerait le centre cortical de l'appareil auditif. P. L.

Sur le blanc d'œuf, par F. Lataste. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 novembre 1889.)

Tarchanoff a montré que les œufs de certains Oiseaux (Moineaux, Hirondelles, Pigeons, etc.) ont une albumine restant transparente après coagulation par la chaleur et apte à s'imbiber et à se gonfler dans l'eau. Lataste prétend que cette albumine particulière existe en proportion notable dans le blanc d'œuf de Poule et qu'elle paraît être simplement du mucus. P. L.

NOTE SUR LE RÉTICULUM DE LA RATE, par E. LAGUESSE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 novembre 1889.)

En partant de l'embryologie de la rate chez les Sélaciens, l'auteur dit que le réticulum splénique est formé exclusivement d'éléments qui ne sont pas des fibres conjonctives. Le développement montre qu'il s'agit là de cellules plus ou moins modifiées.

P. L.

DE L'EXAMEN OPHTALMOSCOPIQUE DU FOND DE L'ŒIL CHEZ LES HYPNOTIQUES, par LUYS et BACCHI. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 novembre 1889.)

Période de catalepsie. — La pâleur de la rétine se modifie subitement : les papilles prennent une teinte beaucoup plus intense; les trois zones concentriques sont presque confondues; les artères et les veines augmentent de volume. L'iris est dilaté; il est peu sensible à la lumière.

Période de fascination. — Mêmes modifications.

Période de somnambulisme lucide. — Encore de l'hyperhémie de la rétine; mais les papilles sont moins colorées. L'iris est plus sensible à la lumière. P. L.

INFLUENCE DES HÉMORRAGIES DE LA MÈRE SUR LA VITALITÉ DES FŒTUS, par CHARPENTIER et BUTTE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 novembre 1889.)

Expériences faites sur des Lapines pleines. — Lorsque les hémorragies de la mère sont assez rapides et profondes pour entraîner très vite sa mort, les fœtus peuvent survivre si l'on pratique rapidement leur extraction. Si les hémorragies sont plus lentes et cependant assez intenses pour amener la mort de la mère, mais dans un temps un peu plus long, les fœtus meurent un peu avant la mère. Enfin, si l'hémorragie, quoique importante, n'est cependant pas suffisante pour amener la mort de la mère, les fœtus succombent au bout de cinquante-cinq minutes environ. P. L.

Influence de l'ascension a 300 mètres sur l'activité de la réduction de l'oxyhémoglobine, par Hénocque. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 novembre 1889.)

L'ascension par les escaliers jusqu'au sommet de la Tour Eiffel produit une augmentation de fréquence du pouls, lequel peut battre cent vingt et cent quarante fois à la minute. L'activité de la réduction de l'oxyhémoglobine est augmentée sauf dans le cas où le sujet présente de l'essoufflement.

Lorsque l'ascension se fait par les ascenseurs, l'augmentation dans l'activité de réduction de l'oxyhémoglobine est constante : le pouls est plus souvent augmenté que diminué ; les mouvements respiratoires ne sont pas modifiés. P. L.

Oreillons. — Recherches sur les causes de leur contagion, par Bordas.

L'auteur a trouvé dans la salive, dans l'enduit buccal et dans les croûtes desséchées au niveau des lèvres, chez des malades atteints d'oreillons, un microbe spécial, le *Bacillus parotidis*, dont il décrit la forme et les divers caractères en culture. Charrin et Capitan avaient déjà signalé la présence d'un bacille particulier chez les malades atteints d'oreillons. P. L.

Sur les inoculations préventives, par E. Roux. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 16 novembre 1889.)

L'explication de l'immunité doit faire la part de l'action des produits chimiques (élaborés par les microbes) et de la résistance des cellules. Actuellement, l'interprétation la meilleure est celle qui considère l'immunité acquise comme l'accoutumance des cellules aux poisons formés par les microbes.

La virulence d'un microbe dépend et de son aptitude à se développer dans le milieu chimique que lui offre l'animal où il a pénétré, et de sa faculté d'y former des matières toxiques. C'est grâce à cette production de poison qu'il peut résister à l'action des phagocytes de Metchnikoff. Les microbes atténués doivent donc avoir à un degré moindre que les microbes virulents la propriété de faire des poisons. P. L.

Sur l'innervation vaso-motrice du poumon, par Couvreur. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 décembre 1889.)

Les expériences de Brown-Séquard et de Fr. Franck tendent à montrer que, chez les Mammifères, les vaso-moteurs du poumon ne sont pas contenus dans le tronc du pneumogastrique, mais se détachent du sympathique à la hauteur du premier ganglion thoracique.

Couvreur prouve que, chez la Grenouille, les filets vaso-moteurs du poumon sont contenus dans le tronc du pneumogastrique. Si, en effet, on excite le bout périphérique de ce nerf, la branche cardiaque étant coupée, on peut constater l'arrêt de la circulation dans les artérioles du poumon. C'est donc que le pneumogastrique contient des nerfs vaso-constricteurs. P. L.

Sur l'endocardite infectieuse (à propos de la communication de Girode), par S. Perret et A. Rodet.

Trois Chiens ayant reçu dans les veines, l'un un liquide préparé avec les debris d'une valvule d'endocardite maligne, puis une culture, les deux autres seulement des cultures, tous trois présentèrent à l'autopsie une endocardite. Le microbe, trouvé dans la culture du fragment de cœur malade, était un coccus bien différent des coccus pyogènes : sur gélatine, il donnait une remarquable couleur vert clair. Il s'agissait là sans doute d'un agent puissant d'endocardite végétante : les lésions avaient été obtenues sans traumatisme des valvules. P. L.

Substances solubles favorisantes fabriquées par un bacille tuberculeux, par J. Courmont. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 décembre 1889.)

Le bacille tuberculeux spécial découvert par l'auteur fabrique des produits solubles non toxiques, dont les propriétés sont favorisantes au lieu d'être vaccinales. Si l'on injecte ces produits à un Lapin ou à un Cobaye, et si l'on inocule quelques jours après l'animal avec du tubercule, la mort survient beaucoup plus rapidement

que chez un animal n'ayant pas reçu préalablement les produits solubles. Le virus puisé chez l'animal qui a succombé à la double inoculation est très exalté.

Peut-être, dans la tuberculose vraie, le bacille de Koch, une fois cantonné dans un point de l'économie, sécrète-t-il continuellement des substances solubles favorisantes qui imprégneraient petit à petit l'organisme et le transformeraient en terrain très propice : d'où récidives et généralisations des tuberculoses locales.

P. L.

Contribution a l'étude physiologique de l'essence de Marjolaine, par Cardéac et Meunier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 décembre 1889.)

L'essence de Marjolaine est franchement stupéfiante : son emploi comme céphalique n'est nullement justifié et son introduction dans les liqueurs peut devenir dangereuse quand ses effets sont fortifiés par son association à d'autres agents narcotiques.

P. L.

Des altérations oculaires dans l'hémiatrophie faciale progressive, par Kalt. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 23 février 1889.)

Une malade présentait, du côté de l'atrophie, une diminution du globe oculaire, une choroïdite disséminée centrale avec ramollissement du corps vitré et opacités cristalliniennes, des altérations palpébrales. Comme l'hémiatrophie faciale est actuellement rapportée à une lésion du trijumeau, il semble que les altérations oculaires constatées par Kalt doivent reconnaître la même origine. Cette observation confirme ainsi les recherches de Laborde sur les lésions profondes du fond de l'œil consécutives à la section intra-crânienne du trijumeau. P. L.

Présence de cellules épithéliales ciliées dans une tumeur de l'ombilic de l'adulte, par Tourneux. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 mars 1889.)

Cette tumeur est surtout intéressante en ce que le revêtement épithélial cilié des cavités (tubes et vésicules) qu'elle renferme ne semble se rattacher embryogéniquement à aucun des organes qui traversent l'ombilic pendant la période fœtale. En effet, le canal vitellin, ainsi que le canal de l'ouraque, ne sont tapissés, à aucun stade de leur évolution, par des éléments ciliés. De toutes les parties du tube digestif embryonnaire, l'œsophage seul possède un épithélium à cils vibratiles, et les organes génitaux profonds (conduit de Muller) sont trop éloignés de la région ombilicale pour qu'on puisse les mettre en cause. P. L.

Transmission intra-utérine de la pneumonie et de l'infection pneumonique chez l'Homme et dans l'espèce animale, par Netter. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 mars 1889.)

1° Les pneumocoques, comme la plupart des microbes pathogènes, peuvent traverser le placenta et transmettre au fœtus l'infection maternelle;

2° Chez les Rongeurs, ce passage paraît constant. Sa conséquence est l'infection pneumonique des embryons;

3° Dans l'espèce humaine, l'infection pneumonique peut rester locale. Dans ce cas, il n'y a naturellement pas à redouter la contamination. Ce cas est sans doute le plus habituel. La pneumonie n'en reste pas moins un danger pour le fœtus exposé aux effets de l'hyperthermie et de la surcharge du sang en acide carbonique;

4° Mais la pneumonie est souvent infectante. Le sang maternel renferme alors des pneumocoques; on a trouvé ceux-ci dans les vaisseaux utérins. Ils peuvent traverser le placenta et arriver dans le sang du fœtus;

5° Ils peuvent ainsi donner lieu à une infection générale sans détermination inflammatoire locale. L'examen bactériologique seul permet, dans ce cas, de reconnaître qu'il y a eu transmission;

6° Sous l'influence de causes occasionnelles, cette infection peut

s'accompagner de déterminations inflammatoires locales diverses, et en particulier de pneumonie. Mais, pour cela, il est nécessaire tout au moins que l'enfant ait respiré;

7° Ce qui est vrai de la pneumonie l'est également des autres manifestations d'origine pneumococique de la mère. Une méningite suppurée, une endocardite ulcéreuse, etc., primitives à pneumocoques, peuvent être suivies d'infection de l'enfant. P. L.

Un cas de saturnisme héréditaire, par H. Legrand et Winter. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie,* 26 janvier 1889.)

Cette observation montre la transmission, de la mère au fœtus, d'un poison, le plomb, classé parmi les moins solubles. Le poison a été retrouvé dans le foie et dans la rate; il a produit de l'irritation parenchymateuse, de la cirrhose systématique et de l'arrêt de développement. P. L.

Bassin cyphotique. — Obstacle apporté a l'accouchement par le rétrécissement du diamètre bisciatique, par Budin. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1er décembre 1888.)

L'auteur rapporte une observation dans laquelle il a constaté cliniquement l'arrêt de la tête, au niveau du détroit moyen de l'excavation, sur les épines sciatiques. Il analyse le mécanisme d'après lequel la tête, avant d'arriver au niveau des tubérosités ischiatiques, peut, dans un bassin en entonnoir, se trouver arrêtée plus ou moins longtemps sur ces épines : c'est, dans ce cas, le rétrécissement du diamètre bisciatique qui constitue le principal et même l'unique obstacle à la sortie du fœtus. P. L.

Sur la nature tuberculeuse des synovites a grains riziformes, par Wallich. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 17 novembre 1888.)

Des grains riziformes provenant d'un kyste synovial palmaire, chez une jeune fille déjà atteinte d'une tumeur blanche du genou,

ne contenaient pas de bacilles de Koch. Inoculés dans des bouillons de culture, ces grains fournirent des colonies de microcoques mais pas de bacilles de Koch. Inoculés dans le tissu cellulaire sous-cutané d'un Cobaye, ces grains donnèrent lieu à une ulcération d'aspect tuberculeux : inoculés dans le péritoine du même animal, ils amenèrent l'amaigrissement et la mort, avec tuberculisation des poumons et de la rate, qui contenaient de nombreux bacilles de Koch. P. L.

Évacuation artificielle des collections enkystées de la trompe par la dilatation permanente et le drainage utérin, par Doléris. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 21 décembre 1888.)

1° Il ne faut agir chirurgicalement sur les annexes enflammées ou kystiques qu'après un temps d'observation suffisant, plusieurs mois au moins;

2° La dilatation de l'utérus avec des tentes, suivie du curage et du drainage, peut amener l'évacuation définitive des collections septiques de la trompe. On ne doit donc pratiquer l'ablation des organes qu'après avoir essayé de ces moyens;

3° La possibilité de la conception après des salpingites avérées et les conséquences matérielles et morales de la castration, sans parler de ses dangers, doivent en faire l'*ultima ratio* du traitement. P. L.

Sur les lésions hépatiques dans l'éclampsie avec ou sans ictère, par Pilliet. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 30 mars 1889.)

On trouve dans l'éclampsie des lésions systématisées du foie paraissant relever de thromboses portes multiples. Ces lésions peuvent s'étendre au point de donner au foie l'aspect de celui de l'ictère grave, ce qui se traduit en clinique par l'apparition, au cours de l'éclampsie, d'un ictère qu'on peut appeler terminal.

P. L.

NOUVELLE NOTE SUR L'ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE DE LA LIQUEUR D'ABSINTHE, par MM. CADÉAC et MEUNIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 novembre 1889.)

En dehors de l'alcool, deux ordres de poisons interviennent dans l'absinthe : 1° un groupe épileptisant ; 2° un groupe stupéfiant. Dans le groupe épileptisant (Absinthe, Hysope, Fenouil), l'Absinthe occupe le premier rang par son intensité personnelle; mais à la dose où elle entre dans la liqueur d'absinthe, elle n'est qu'excitante. Le groupe stupéfiant comprend l'Anis, la Badiane, la Mélisse, l'Angélique, l'Origan et la Menthe, essences d'autant plus dangereuses pour le système nerveux qu'elles sont moins toxiques pour l'organisme. Ces dernières essences provoquent la somnolence, la torpeur, la perte de mémoire, la paresse intellectuelle, l'hébétude, l'abdication complète de la volonté et l'abrutissement. Les essences du groupe épileptisant amènent l'hypéresthésie, les fourmillements, les hallucinations et la crise épileptiforme. P. L.

ÉVOLUTION DES MICROBES CHEZ LES ANIMAUX VACCINÉS, par CHARRIER. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 novembre 1889.)

Charrier établit un parallèle entre l'évolution du microbe pyocyanique chez l'animal vacciné et chez l'animal non vacciné. Dès la quatrième heure, les bacilles libres sont moins nombreux au point d'inoculation chez l'animal vacciné. Au bout de vingt-quatre heures, ils ont presque disparu alors qu'au même moment ils sont très abondants dans le tissu cellulaire des non-vaccinés. Le sang et les organes chez les vaccinés donnent des cultures beaucoup moins abondantes que chez les non-vaccinés. Le liquide urinaire contient rarement le bacille pyocyanique chez les premiers; il en renferme presque toujours chez les seconds.

Il s'agit donc d'une destruction réelle des microbes chez l'animal vacciné. Alors que le nombre des bacilles s'accroît constamment chez l'animal non réfractaire, il diminue et tend vers zéro chez l'animal réfractaire. L'accumulation formidable de leucocytes (signalée par Bouchard) au point d'inoculation chez l'animal vacciné laisse supposer que les globules blancs interviennent efficacement dans la destruction des bacilles. P. L.

Analyse d'un cas de pulsations de la veine saphène, sans insuffisance tricuspidienne, par François Franck. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 novembre 1889.)

Les pulsations observées résultaient toutes de l'insuffisance des valvules de la veine. La veine saphène, s'ouvrant dans une veine crurale dont les valvules sont également insuffisantes, représente une sorte de tube manométrique branché sur les parois de l'abdomen et traduisant au loin les variations de pression qui se produisent dans la cavité (afflux sanguin dans l'aorte abdominale, mouvements respiratoires, etc.). P. L.

Action anesthésiante locale de l'ouabaïne et de la strophantine, par E. Gley. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 novembre 1889.)

L'ouabaïne et la strophantine, principes immédiats découverts par Arnaud, sont de remarquables anesthésiques locaux. Il suffit de quatre gouttes d'une solution à 1/1000 de l'une ou l'autre de ces substances, simplement instillées dans l'œil chez le Lapin, pour produire, au bout de cinq minutes, une diminution très marquée de la sensibilité cornéenne. Après trois ou quatre autres minutes, l'anesthésie est à peu près complète : on peut toucher et piquer la cornée sans déterminer de réflexe.

Cette anesthésie peut durer plusieurs heures sans provoquer la moindre inflammation. L'action anesthésiante de ces deux substances est beaucoup plus puissante que celle de la cocaïne : elle s'accompagne d'un myosis très marqué. P. L.

Résistance des germes tétaniques a l'action de certains antiseptiques, par Bossano et Steullet. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 novembre 1889.)

Nouvelles recherches sur la phosphorescence animale, par Raphaël Dubois. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 novembre 1889.)

1° La phosphorescence du *Pholas dactylus* est le résultat d'une

fermentation. Le ferment n'est pas une diastase sécrétée par l'animal, mais un ferment figuré symbiotique (*Bacterium Pholas*);

2° Ce ferment est puisé dans le milieu ambiant par des éléments phagocytes, dont on constate la présence dans la paroi interne du siphon;

3° Il s'accumule à l'état physiologique dans les organes de Poli, où il conserve très longtemps ses propriétés et sa vitalité après desséchement complet de l'animal;

4° Ces organes ne brillent jamais spontanément, mais seulement lorsque l'animal est fortement excité. Le parasite physiologique prend alors une activité particulière grâce aux modifications provoquées dans les organes lumineux par l'excitation;

5° Ces modifications consistent principalement dans la désagrégation des éléments anatomiques (sécrétions des matières organiques phosphorées, nucléine, luciférine), dans l'afflux du sang légèrement alcalin et riche en oxygène, dans l'émission simultanée du *Bacterium Pholas* et d'un milieu de culture fourni par l'animal, convenablement dilué par l'eau de mer, passant par le siphon.

Si l'on plonge les mains dans du mucus phosphorescent, elles deviennent resplendissantes : si on les porte alors dans l'eau acidulée, toute lumière disparaît; mais on leur rend leur éclat primitif en les plongeant dans l'eau ammoniacale. P. L.

Sur la tuberculose zoogléique, par Nocard. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 octobre 1889.)

Nocard a constaté une véritable épizootie de tuberculose zoogléique dans un clapier de Lapins. Il a reconnu que cette pseudo-tuberculose avait pour cause le même microbe que celui des tuberculoses zoogléiques décrites par Charrin et Roger, et par Dor. En poursuivant l'étude comparative des tuberculoses zoogléiques, il a reconnu que les pseudo-tuberculoses décrites par divers auteurs (Malassez et Vignal, Charrin et Roger, Grancher et Ledoux-Lebard, Nocard) étaient toutes identiques. P. L.

Sur les conditions physiques de la respiration aquatique, par Bataillon et Couvreur. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 octobre 1889.)

Différentes formes de pouls veineux périphérique, par François Franck. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 octobre 1889.)

1° *Pouls veineux par reflux tricuspidien.* — On a rarement l'occasion d'observer l'extension des reflux triscupidiens jusque dans les veines des membres : les valvules veineuses s'opposent en effet à la transmission des ondes de reflux. Il arrive parfois cependant qu'à la suite de la dilatation variqueuse des veines du membre inférieur, les valvules deviennent insuffisantes, et que le pouls veineux d'origine tricuspidienne se fait sentir sur le trajet de la saphène.

2° *Pouls veineux des membres sans reflux tricuspidiens.* — On peut l'expliquer de trois manières : A, par la possibilité d'une transmission du pouls artériel au travers des capillaires dilatés l'action d'un nerf vasodilateur, par la fièvre, par la chaleur (pulsations de la veine de la glande sous-maxillaire après excitation de la corde du tympan); — B, par le passage du sang artériel à travers des vaisseaux dérivatifs larges intermédiaires aux artères et aux veines (Sucquet, Hoyer); — C, par les expansions artérielles des tissus rendus résistants grâce à une distension passive (comme celle que produit la ligature dans la saignée) qui permet l'arrivée du sang artériel et entrave jusqu'à un certain moment le retour du sang veineux. P. L.

Contribution a l'étude du ferment glycosique du foie, par Kaufmann. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 26 octobre 1889.)

On sait qu'on n'est jamais parvenu à isoler le ferment qui, dans le foie, transforme le glycogène en glycose. L'existence d'un tel ferment a même été niée. Dastre admet que la transformation est due à l'activité même de la cellule hépatique.

Kaufmann a constaté que, chez le Chat, le Porc, le Mouton et le Bœuf, la bile a la propriété saccharifiante. (La bile du Chien n'a pas cette propriété.) Il en conclut que le foie doit contenir un ferment glycosique, puisque la sécrétion du foie, la bile, en contient. P. L.

Observations sur la maladie phosphorescente des Talitres et autres Crustacés, par Giard et Billet. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 19 octobre 1889.)

Il s'agit de microbes trouvés sur des Talitres dont ils déterminaient la phosphorescence. Ces microbes, cultivés, puis inoculés à d'autres Talitres, ont rendu ces derniers phosphorescents.

Outre la phosphorescence, ces microbes provoquent chez les Talitres des symptômes morbides aboutissant à la mort. P. L.

Phénomènes chimiques de la respiration chez les tuberculeux, par Quinquaud. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 octobre 1889.)

Dans le cours de la phtisie pulmonaire, l'exhalation de CO^2 par kilog. et par heure est augmentée : cette augmentation est surtout accentuée à la troisième période, alors même que la fièvre n'existe pas. Plus rarement, avec une fièvre septique, on peut constater une exhalation de CO^2 presque normale.

A la seconde phase, avec ou sans fièvre, on note une augmentation de l'acide carbonique exhalé, mais irrégulièrement, à certains jours et pas à d'autres.

Le rapport CO^2 est tantôt le même, tantôt plus faible que normalement.

La quantité d'oxygène absorbé, même avec une température de 37°,5, est le plus souvent supérieure à ce que l'on observe à l'état sain.

L'analyse chimique de la respiration peut servir à préciser l'avenir du tuberculeux. Tant que le phtisique n'exhale que 0gr,65 de CO^2 par heure et par kilog., l'existence peut se prolonger longtemps, et même la guérison peut survenir quand l'exhalation de CO^2 est comprise entre 0,65 et 0,80, le pronostic s'aggrave. Enfin, quand elle dépasse 0,80, la vie est menacée à brève échéance.

P. L.

Importance de la netteté des images rétiniennes pour la conservation de la vision binoculaire, par Kalt. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 octobre 1889.)

On sait que les déviations non paralytiques des yeux ont le plus

souvent pour origine une anomalie de la réfraction. Le traitement pacifique consiste sur la correction optique avec les verres, sur des exercices stéréocopiques ou autres, qui ont pour but de donner au malade la sensation de la vision double et qui l'obligent à faire instinctivement les mouvements nécessaires pour redresser l'œil dévié. Mais l'influence de ce traitement est très faible toutes les fois que la correction optique exacte n'a pas été obtenue.

Kalt cite l'observation d'une femme chez laquelle le strabisme disparut complètement à la suite d'une correction exacte de la myopie et de l'astigmatisme par des verres dont il prescrivit le port permanent. P. L.

Artérites infectieuses expérimentales, par Gilbert et Lion. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 octobre 1889.)

Recherches sur les effets produits par la section des vagues au-dessous du diaphragme, par Arthaud et Butte. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 12 octobre 1889.)

Ces auteurs n'ont pu conserver plus de trois mois vivants des Chiens ainsi opérés. La section des deux vagues, pratiquée au-dessous du diaphragme, produit des troubles trophiques dans les trois viscères abdominaux (estomac, rein, foie). De plus, à la suite de cette opération, la glycose disparaît progressivement du sang, et la fonction glycogénique du foie paraît abolie. P. L.

Observations relativement a la diurèse produite par les sucres, par A. Dastre. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9 octobre 1889.)

1° L'élimination des sucres (injectés en quantités qui ne dépassent pas le quintuple du glycose normal du sang) peut se faire sans polyurie;

2° Les différents sucres ne présentent pas, à cet égard, des différences spécifiques appréciables;

3° Une même quantité du même sucre peut exercer sur la sécrétion urinaire des effets très différents. P. L.

Recherches physiologiques sur l'acide cyanhydrique, par N. Gréhant. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 octobre 1889.)

En injectant successivement dans les veines d'un animal une solution d'amygdaline et une solution d'émulsine, Gréhant a pu ralentir, et par suite mieux étudier, les symptômes de l'empoisonnement par l'acide cyanhydrique. La dose toxique serait 1/90909 du poids du sang. Les battements du cœur persistent après la cessation des mouvements respiratoires. P. L.

Recherches sur la nutrition intime du foie, par Arthaud et Butte. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 5 octobre 1889.)

La lésion hépatique caractéristique de la présence du sucre dans les urines consisterait en une dilatation du réseau artériel. Cette dilatation, entraînant un apport plus grand d'oxygène dans l'organe hépatique, serait la cause immédiate de l'hyperglycémie et de la glycosurie consécutive.

Si l'on place des fragments de foie frais, privé de sang, dans des flacons remplis, les uns d'oxygène, les autres d'acide carbonique, on constate que la formation de la glycose est plus grande au contact de l'oxygène qu'au contact de l'acide carbonique. La destruction du glycogène est également plus active dans le premier gaz que dans le second. P. L.

---

§ 2

BOTANIQUE

Fleurs monstrueuses de *Cattleyia*, par M. Duchartre. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

La monstruosité, développée à Argenteuil dans les serres de M. Finet sur les *Cattleyia Lawrenceana* et *C. speciosissima*, consistait essentiellement en une adhérence des pétales, par le bord inférieur de chacun d'eux, à la colonne ou gynostème qui se mon-

trait dès lors bordée le plus souvent à ses deux côtés d'une aile pétaloïde.

Déjà Masters avait dit (*Vegetable Teratology*) : « L'adhésion des pétales à la colonne n'est pas rare chez les Orchidées. J'ai observé des cas d'adhésion des segments du périanthe à l'étamine dans l'*Ophrys aranifera*, un *Odontoglossum*, etc. » C'est l'état ordinaire dans le *Gongora* et quelques autres genres. C.

Sur la formation des azotates dans les végétaux, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

M. Berthelot, rapprochant les observations de M. Heckel, qui a vu la caféine disparaître dans le Kola par la formation de nitrates; de M. Landstraem, qui aurait constaté la production de nitrates dans les domaties du Caféier et d'autres plantes, de celles qu'il a faites avec M. André sur ses Amaranthes, pense que des microbes nitrogènes ont passé de la terre dans ces plantes, près desquelles il eût pu placer, d'après d'anciennes recherches de M. Chatin, les *Urtica, Chelidonium, Chenopodium, Erica, Calluna*, et la plupart des Mousses. C.

Sur l'absorption des liquides et en particulier des sels de cuivre par les feuilles, par M. Neumann. (*Journal d'agricul. prat. du Midi de la France*, t. LXXXVI.)

M. Neumann n'admet pas les expériences de MM. Millardet et Guyon, établissant que des feuilles de Vigne, mouillées à leur face supérieure par une solution de cuivre, présentent à la face inférieure une notable résistance à l'inoculation du mildiou, résistance qui impliquerait l'absorption du sel de cuivre, conformément à des observations anciennes et à la plupart des expériences modernes. C.

Action de l'eau sur les mouvements de la Sensitive, par M. H. Léveillé. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

L'auteur a vu chez le *Mimosa rubricaulis* les phénomènes de

sommeil et de réveil s'effectuer régulièrement sous l'eau, comme si la plante était dans l'air.

Suivant M. Duchartre, le phénomène ne pourrait-il être influencé par ce fait que la Sensitive, observée par M. Léveillé, avait ses racines dans la terre. C.

Enracinement des bulbes et géotropisme, par M. H. Devaux. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Devaux a vu, sur quelques pieds de Tulipe abandonnés sur le sol d'un jardin, la production de *bulbes pédicellés* s'enfonçant verticalement en terre, après s'être séparés du bulbe-mère.

L'anotomie indique que les pédicelles sont constitués de faisceaux fournis par les feuilles et soudés avec un entre-nœud considérablement accru, opinion émise par les morphologistes, mais qui était à démontrer. C.

Recherches sur les bourgeons multiples, par M. William Russell. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'existence de bourgeons multiples, dits parfois bourgeons de remplacement, est un cas assez commun. Ils ont été regardés comme provenant de bipartitions d'un bourgeon normal, et se développant sans ordre à l'aisselle des feuilles, etc. Suivant les observations de M. W. Russell, ils se produiraient successivement, en spirale, sur un axe commun, où ils reproduiraient la spirale des feuilles. C.

Le sélénétropisme, par M. Ch. Musset. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

Reprenant ses premières observations, non plus sur des semis germés dans l'obscurité et étiolés, mais sur des plantes vivant à l'air libre, M. Musset confirme le fait de l'influence exercée par la lumière lunaire sur les mouvements d'un grand nombre de

plantes. Les nouvelles observations ont porté sur des *Geum*, *Hyeracium*, *Lychnis*, *Leucanthemum*, *Papaver*, *Prenanthes*, *Orchis*, etc. C.

Renforcement de la sexualité chez un hybride, par M. Trabut. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'observation de M. Trabut a porté sur un pied d'*Ophrys tenthredinifero-Scolopax* chez lequel deux pétales s'étaient transformés en étamines polinifères, si bien qu'au lieu d'un gynostème, on croyait en voir trois.

Ce fait est contraire à la règle suivant laquelle il y a dans les hybrides affaiblissement de la sexualité. C.

Note sur les acides organiques chez les plantes grasses, par M. E. Aubert. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Les dosages auxquels s'est livré l'auteur sur l'acide malique, (acide signalé il y a longtemps dans le *Sempervivum tectorum* par Vauquelin), le conduisent aux conclusions suivantes :

1° Plus une rosette de feuilles est jeune, plus elle renferme d'acide libre;

2° Les rosettes non encore étalées renferment des quantités d'acide libre supérieures à celles qui sont étalées : conclusion en accord avec cette observation de Mayer, qu'il y a destruction des acides dans les plantes grasses exposées à la lumière. C.

Sur la présence et la disparition du tréhalose dans les Champignons, par Ed. Bourquelot. (*Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie*, 9e série, t. II.)

M. Müntz a vu que certains Champignons ne contenant dans leur jeunesse d'autre sucre que le tréhalose, renfermaient plus tard aussi de la mannite.

M. Bourquelot, soumettant à des analyses successives l'*Aga-*

ricus piperatus, y a trouvé d'abord jusqu'à 4 grammes, 3 de tréhalose contre 1 gramme seulement de mannite, dernière substance qui finit par rester seule, le tréhalose ayant disparu. C.

Le mécanisme de la polinisation chez certaines Nyctaginées, par M. Ant. Heimerl. (*Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie*, 1889.)

L'auteur signale qu'au moment de l'anthèse, les étamines se relèvent et s'enroulent près des stigmates dans le but de favoriser l'imprégnation de l'ovule. C.

Influence des feuilles et de la lumière sur le développement du tubercule de la Pomme de terre, par M. Pagnoul. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'effeuillage, et plus encore la culture sous verre noir, ont diminué de plus de moitié le poids des tubercules produits dans les expériences de M. Pagnoul.

On savait qu'un résultat de même ordre avait été donné par l'effeuillage trop hâtif de la Betterave à sucre.

Recherches chimiques et physiologiques sur les Éricinées, par M. Fliche. (*Revue des eaux et forêts*, 1889.)

L'auteur, faisant l'analyse des cendres d'espèces calcicoles et calcifuges, a trouvé dans toutes une notable quantité de chaux, la proportion de ce corps pouvant toutefois s'élever dans les premières à 32 pour 100, tandis qu'elle ne dépasse pas 20 pour 100 dans les secondes.

La potasse, en proportion toujours forte, peut s'élever jusqu'à 22 pour 100.

M. Fliche ne signale pas les nitrates ni les phosphates, dont la présence est cependant non douteuse.

Conclusion pratique : Ne pas permettre l'enlèvement des Bruyères. C.

Enregistrement photographique de la fonction chlorophyllienne, par M. C. Timiriazeff. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

Conduit par de précédentes recherches à admettre que ce sont les rayons du spectre absorbés par la chlorophylle qui produisent la décomposition de l'acide carbonique dans les parties vertes des végétaux, l'auteur expose aujourd'hui une nouvelle méthode de démonstration par l'organisme lui-même faisant office d'enregistreur photographique. C.

Température des tubercules en germination, par M. H. Devaux. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Devaux a vu que dans un grand tas (de 50 hectolitres environ) de Pommes de terre en germination au mois de mai, la température ambiante étant de + 18° à +19°, celle du tas allait en augmentant de bas en haut, savoir de +20° à +39°. C.

Sur la localisation des matières colorantes dans les téguments des végétaux, par M. L. Claudel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

M. Poisson a montré que le siège des matières colorantes est très variable dans les racines.

Le travail de M. Claudel a pour objet de rechercher les causes des déplacements si variables, suivant les espèces, de la zone pigmentée. C.

Recherches sur le développement des téguments séminaux des Angiospermes, par M. Marcel Brandza. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'auteur ajoutant aux observations antérieures sur les développements qu'éprouvent les téguments de l'ovule durant la maturation de la graine, confirme et étend plusieurs des observations anciennes. C.

Sur la structure comparée des nœuds et des entre-nœuds dans la tige des Dicotylédones, par M. A. Prunet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'auteur a observé dans les nœuds de la tige des modifications en corrélation avec la transpiration qui s'opère par les feuilles ; aussi, ces modifications manquent-elles dans les rhizomes à feuilles remplacées par des écailles, ainsi qu'à l'insertion des cotylédons hypogés. C.

Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres, par M. Léon Flot. (*Revue gén. de botanique*, t. XI.)

Les recherches de M. Flot le conduisent à cette conclusion que la portion caulinaire d'une tige d'un an est l'équivalent d'une branche verticale annuelle des arbres âgés, tandis que la tigelle se distingue de l'une et de l'autre par divers caractères.

C.

Sur les faisceaux corticaux de quelques *Genista*, par M. W. Russell. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

« En résumé, dit l'auteur, chez plusieurs espèces du genre *Genista*, les faisceaux foliaires latéraux peuvent, avant de se rendre aux feuilles, cheminer sur un espace plus ou moins long dans l'écorce. » C.

Sur les connectifs intercellulaires du protoplasma chez les végétaux. Note de M. Louis Olivier. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. XI.)

La note que communique M. L. Olivier à la *Société de Biologie*, avec microphotographies, gravures et aquarelles à l'appui, fait suite à ses précédentes études sur le passage du protoplasma à travers les membranes cellulaires et est une sorte de prise de date pour une publication ultérieure plus complète dont il sera rendu compte, et qu'accompagneront les figures mises seulement aujourd'hui sous les yeux de la Société. C.

Recherches sur le pétiole des Dicotylédones, par M. Louis Petit. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, vol. XLII.)

L'auteur est conduit aux conclusions suivantes :

1° Dans certains cas, la structure du pétiole, et surtout le trajet de ses faisceaux permettent de reconnaître la famille (Cupulifères, Laurinées, Juglandées, Rosacées, Géraniacées, Malvacées, Labiées; parfois le genre (*Cercis*, *Bauhinia*, *Platanus*, etc.).

2° Les faisceaux sont généralement distincts dans le pétiole des plantes herbacées, fusionnées en arc ou anneau dans les espèces frustescentes. C.

Observations météorologiques faites au parc Saint-Maur, par M. Renou. (*Bull. des séances de la Soc. nat. d'agriculture de France*, t. L.)

L'auteur signale parmi les plantes dont la floraison a commencé en juin : *Jasminum officinale*, *Ligustrum vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Monarda didyma*, *Campanula medium*, *Centaurea Jacea*, Tilleul, *Iberis umbellata*, *Papaver somniferum*, *Lilium candidum*, *Briza media*, *Cynosurus cristatus*, *Agrostis vulgaris*, etc.; et parmi celles qui ont fleuri en juillet : *Melissa officinalis*, Marjolaine, Verveine, *Catalpa*, *Echinops sphærocephalus*, Pyrèthre de l'Inde, *Œnothera suaveolens*, *Dianthus*, *Caryophyllus*, Passerose. C.

Influence de l'état hygrométrique de l'air sur la production des piquants, par M. A. Lothelier. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Lothelier, qui, dans un premier travail, avait étudié les piquants au point de vue de l'anatomie, s'attache aujourd'hui à la recherche des causes qui activent ou retardent la production de ces appareils.

Le résultat d'expériences faites sur le *Berberis* et le *Cratægus* est que dans l'air sec les piquants se développent beaucoup plus que dans l'air humide. C.

Le Kola, par M. Ed. Heckel. (*Bull. général de thérapeutique.*)

De la note de M. Heckel sur l'action du Kola nous ne retiendrons que ceci : « Les effets d'excitation à la marche, expérimentés par les troupes et les alpinistes (M. Duhamel, etc.), seraient tout indiqués pour les excursions botaniques. Ces effets se rapportent non seulement à la présence de la caféine, mais aussi au rouge de Kola et à l'acide kolatannique. » C.

L'art de cultiver les Pommiers, les Poiriers, et de faire du cidre, par M. le marquis de Chambray. (Paris, Ganeau, M.DCC.LXV.)

Cet excellent petit livre, où l'auteur traite successivement : de la pépinière, du terroir, du choix des variétés, de la greffe, de la cueillette, de la façon du cidre, tant ordinaire que mousseux, vient d'être réédité dans le *Bulletin de la Société centrale d'horticulture du département de la Seine-Inférieure.* C.

Une flore turonienne aux environs de Martigues (Bouches-du-Rhône), par M. G. Vasseur. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'auteur a constaté la présence :

Dans les Dicotylédones, des *Dewalquea, Celastrophyllum, Proteophyllum, Cæsalpinites, Magnolia, Menispermum, Dryophyllum, Myrica*, etc.; — dans les Monocotylédones, du *Dracœrutes Jourdei*; — parmi les Conifères, des *Sequoia, Thuytes, Widdringtonites, Sphænolepidium*; — chez les Cycadées, du *Podozamites*; — dans les Fougères, de plusieurs espèces de *Camptoniopteris.* C.

Sur le *Gærtnera vaginata* et sur ses graines, considérées comme un vrai Café, par MM. Ed. Heckel et Fr. Schlagdenhauffen. (*Répertoire de pharmacie*, 1889.)

Dans une étude publiée en 1888 (*Revue agricole de Maurice*,

Réunion et Madagascar), M. Lapeyre aurait commis une double erreur : en rapportant le *Gærtnera vaginata* (Sthrychnée) au *Mussaenda Borbonica* (Rubiacée), et en y signalant, d'après ses analyses, de la caféine, qui y fait absolument défaut.

Une planche, dans le texte, représente un rameau fructifère, le fruit et la graine. C.

Sur les deux variétés de *Detarium senegalense* a fruit comestible et a fruit amer au point de vue botanique et chimique, par MM. Ed. Heckel et Fr. Schlagdenhauffen. (*Journal de pharmacie et de chimie.*)

Les deux variétés, dont l'une, à fruit amer, passe pour toxique; l'autre, à fruit doux, étant, au contraire, alimentaire, ne présentant que de faibles différences dans la dimension des folioles, paraissent, anatomiquement, être identiques, et fournissent (sur les fruits secs) les mêmes corps à l'analyse chimique ; aucun d'eux ne semble avoir de qualités toxiques. Peut-être renferment-ils, à l'état frais, un principe volatil (acide prussique?) qui se dissipe par dessication?

Les *Detaria* sont assez voisins des Amygdalées pour que cette hypothèse soit permise. C.

Solanum Duchartrei, nouvelle espèce de l'Afrique tropicale, par M. Ed. Heckel, avec une planche. (*Revue générale de botanique*, t. XI.)

La plante dédiée par M. E. Heckel à M. Duchartre, voisine du *Solanum ovigerum*, a été récoltée à Thiès et à Rufisque; elle est identique à celle cultivée au Muséum, par M. Cornu, sous le nom de *Solanum du Gabon*, ce qui suffit à indiquer une aire géographique assez étendue. Les habitants du pays la nomment *Bent-i-Djane* (œil de serpent); ils en emploient les feuilles contre certaines maladies. C.

Date de la floraison du *Tussilago Farfara* et du *Crocus*, par M. Renou. (*Bull. de la Soc. nat. d'agriculture de France*, t. L.)

Le relevé des observations météorologiques faites au parc Saint-Maur, en février 1890, fixe la floraison du *Tussilago Farfara* au 20, celle du *Crocus vernus* au 25, la température moyenne du mois ayant été de + 2°,39. C.

Phillyrea, *Phyllirea*, *Phylirea*, par M. D. Clos. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Cloz expose, que Théophraste écrit φιλυρα pour le Tilleul, Dioscoride φιλλυρέας pour Phyllirea (?), de φύλλον, feuille (de Theis), etc. Mais toutes ces étymologies s'effacent devant la tradition linnéenne, et l'on conservera l'orthographe *Phillyrea*. C.

Le *Melhania Melanoxylon*, par M. H. de Vilmorin. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

La croyance générale était que le dernier individu vivant (mort depuis), du *Melhania*, serait celui vu il y a une quarantaine d'années à l'île Sainte-Hélène par le botaniste Meelis.

Or, M. Vilmorin vient de retrouver l'espèce dans le jardin de Kew, qui l'a reçue sous le nom de *Dombeya*. C.

Sur quelques plantes des Pyrénées, par M. Miègeville. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

1° *Helianthemum tripetalum* Mièg. — Petite espèce cléistogame nouvelles à trois pétales jaunes restant toujours cachés dans le calice, seulement et tardivement entr'ouvert pour le grossissement du fruit.

2° *Viola perennis* Mièg. — Espèce nouvelle synoïcodioïque ; belles fleurs d'un violet clair et blanches à la base sur les pieds stériles ; pieds fertiles apétales.

3° *Viola pyrenaïca* Rani. — C'est à tort que Philippe confond cette plante avec *V. palustris*.

Le *V. pyrenaïca* ne croît que dans les lieux arides, jamais dans les marais. C.

FORMES DE *PRIMULA* OBSERVÉES DANS LES ENVIRONS DE PARIS, par M. CAMUS. (*Bulletin de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Camus, qui depuis plusieurs années dirige spécialement ses herborisations en vue de l'étude des *Primula*, communique, avec spécimens frais à l'appui, les faits suivants :

I. *Primula vulgaris* Huds. — Quatre formes : acaule à fleurs jaunes (type) ; acaule à fleurs brun violacé ; caulescente ; acaule et caulescente sur les mêmes pieds.

II. *Primula officinalis* Jacq. — Deux formes : corolle à cinq macules d'un jaune orangé (type) ; corolle unicolore, feuilles atténuées à la base (*P. unicolor* Notte).

III. *Primula elatior* Jacq. — Deux formes : fleurs nombreuses de 2 centimètres environ (type) ; fleurs peu nombreuses en fausse ombelle unilatérale ; corolle petite (*P. lateriflora* Goupil).

M. Camus a en outre observé trois hybrides entre : *Primula vulgaris* et *P. officinalis* (*P. variabilis* Goup.), entre *P. officinalis* et *P. elatior* (*P. media* Peterm.). C.

ILLUSTRATIONES FLORÆ INSULARUM MARIS PACIFICI, E. DRAKE DEL CASTILLO. Fasciculus sextus. Paginæ CV-CCXVI (Parisis, apud G. Masson).

Ce sixième fascicule de l'importante publication de M. Drake del Castillo comprend les familles suivantes : Papavéracées, représentées par le seul *Argemone mexicana* ; Crucifères ; Capparidées ; Violariées ; Bixinées ; 4 *Xylosma*, le Roucouyier (*Bixa*), naturalisé par la culture ; Pittosporées (17 espèces de *Pittosporum*!) Portulacées ; Caryophyllées (le *Schiedea*, spécial aux îles Hawaï (compte 17 espèces) ; Élatinées ; Guttifères ; Ternstrœmiacées ; Malvacées ; Sterculiacées ; Tiliacées ; Humiriacées ; Zygophyllées (le seul représentant de la famille est *Tribulus cistoides*, encore est-il d'origine américaine) ; Malpighiacées ; Géra-

niacées; Rutacées (jusqu'à 30 *Evodia*!); Simaroubées; Ochnacées et Burséracées, chacune des deux familles ne comptant qu'une espèce; Méliacées; Chailletiées; Olacinées; Célastrinées; Rhamnées; Ampélidées; Sapindacées; Anacardiées; Coriacées; Connaracées; Légumineuses (famille largement représentée); Rosacées; Saxifragées; Crassulacées; Droséracées (*Drosera longifolia*); Haloragées; Rhizophorées; Combretacées; Myrtacées; Mélastomées; Lythrariées; Onagrariées; Samydacées; Passiflorées; Cucurbitacées; Bégoniacées; Cactées; Ficoïdées; Ombellifères; Araliacées (nombreuses); Cornées; Rubiacées (très nombreuses); Composées; Goodéniées. C.

Éléments d'Histoire naturelle : Botanique, par F. J. (In-12 avec 484 fig. dans le texte. Tours, Mame; Paris, Poussielgue.)

Ce livre est principalement destiné aux élèves, chaque jour plus nombreux, de l'enseignement spécial.

Après des notions de morphologie et d'anatomie, l'auteur expose la botanique systématique, classant encore les familles suivant la méthode de De Candolle, les Gymnospermes étant toutefois reportées entre les Monocotylédones et les Cryptogames.

L'auteur admet les variations, non la disparition de l'espèce, comme le prétendent les transformistes. C.

Notes critiques sur la flore ariégeoise, par M. Giraudias. (*Bull. de la Société d'études scientifiques d'Angers*, 1889.)

En attendant la publication qu'il projette d'un catalogue complet de la flore ariégeoise, M. Giraudias en détache des notes critiques et observations sur quelques espèces nouvelles ou rares parmi lesquelles : *Globularia fuxeensis* et *G. Galissonieri*, toutes deux nouvelles, ainsi que *Teucrium Contejeani* et *Biscutella Timbali*, *Melittis Melissophyllum* à fleurs rouges, *Glechoma hirsuta*, *Sonchus lacerus*, *Lactuca sonchoïdes*, *Leucanthemum fissum*, *Centranthus Leroquii*, *Eryngium Bourgati*, *Anthyllis Dilemi*, *Alsine intricata*, etc. C.

Sur l'autonomie spécifique de l'*Anemone montana* Hoppe, par M. Ed. Janczewski. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXVII.)

L'auteur ayant vu que les hybrides de l'*Anemone montana* et de l'*A. pratensis* sont très féconds, en tire cette conclusion que ces deux plantes ne sont pas spécifiquement distinctes.

Sont au contraire stériles les hybrides d'*A. pratensis*, par *A. Pulsatilla*, *Halleri* et *vernalis*. C.

Remarques sur la flore de la Polynésie et sur ses rapports avec celle des terres voisines, par E. Drake del Castillo. (Paris, Masson, éditeur.)

Ce mémoire, couronné en 1889 par l'Académie des sciences, est d'un intérêt réel pour la géographie botanique.

L'origine, presque entièrement plutonique et peu ancienne de ces îles, expliquerait la pauvreté relative de la flore des îles de la Polynésie. C.

Excursion a la vallée de la Canche et aux rochers de mont Robert, par le docteur Gillot. (*Bull. de la Soc. d'hist. nat. d'Autun.*)

Vers la fin d'octobre (le 27) 1889, le docteur Gillot dirigeait les botanistes d'Autun dans des excursions sur un point intéressant du Morvan où, malgré la saison avancée, on récoltait encore, avec beaucoup de plantes plus communes : *Mentha Gillotii*, *Galeopsis ochroleuca*, *Sorbus Aria*, *Sambucus racemosa*, *Hyeracium boreale*, *Illecebrum verticillatum*, *Poa sudetica*, *Nardus stricta*, *Luzula maxima*, *Polypodium Dryopteris* et *P. Phœgopteris*, *Asplenium septentrionale*. C.

Le Balankouffa, Dadi-Gogo ou Souso de Gogo, par M. Heckel. (*Revue horticole des Bouches-du-Rhône*, n° 434.)

Introduite du Sénégal (où elle est employée comme purgative)

par M. Sambuo, pharmacien de la marine, la plante qui fait l'objet de la note de M. Heckel est rapportée par lui au genre *Ceratanthera* Lestib. et dénommée *C. Beaumetzi* E. Heck.[1]. — C'est une Scitaminée, tribu des Mantiziées. C.

Diagnoses de plantes nouvelles pour la flore européenne, par M. G. Rouy. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Les espèces nouvelles pour la flore d'Europe que décrit M. Rouy sont :

Stachys arenariæformis Rouy : Roumanie.

Thymus Antoninæ Rouy et de Coincy : Espagne, province d'Albacète;

Cirsium grecescui Rouy : Roumanie;

Senecio Coincyi Rouy : Espagne, montagnes d'Avila;

Galium dacicum Rouy : Roumanie;

Calycotome hispanica Rouy : Espagne, coteaux des environs de Carthagène;

Ornithogalum subcucullatum Rouy et de Coincy : Espagne, au pied des rochers autour d'Avila. C.

La *Zanichellia* du département de la Gironde, par M. Clavaud. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, vol. XLII.)

M. Clavaud distingue quatre formes spécifiques, savoir :

1. *Zanichellia cyclostigma.* Clvd.
2. *Z. lingulata* Clvd.
3. *Z. pedicellata* Frsis.
4. *Z. repens* Boenngh.

Les deux premières formes ont les anthères quadrilocubaires et pas de pédicelles. C.

---

1. L'espèce est dédiée par M. Heckel au Dr Dujardin-Beaumetz, qui l'a étudiée comme tænifuge.

SUR UN NOUVEAU GENRE FOSSILE DE TIGE CYCADÉENNE, par M. B. RENAULT. (*Soc. d'histoire naturelle d'Autun*, 3e Bulletin.)

La tige qui fait l'objet de la note de M. Renault a été trouvée dans le terrain houiller supérieur d'Autun. Elle se distingue par trois cylindres ligneux des *Medullosa*, *Colpoxylon*, *Palæoxylon*, *Plichoxylon*. C.

SUR UNE LYCOPODIACÉE ARBORESCENTE DU TERRAIN HOUILLER DU BRÉSIL, par M. B. RENAULT. (*Soc. d'histoire naturelle d'Autun*, 3e Bulletin.)

Cette Lycopodiacée que M. B. Renault dénomme *Lycopodiopsis Derbyi* a été trouvée dans la province de Santo-Poulo, à Piracicuba.

Après avoir comparé la structure de la nouvelle plante à celle des Fougères, des Lépidodendrées et des Sigillariées, l'auteur la classe dans les Lycopodiacées. C.

LES *PHILONOTIS* DIOÏQUES, par M. HUSNOT. (*Revue bryologique*, 17e année.)

Les *Philonotis* dioïques sont très variables ; de là fréquents embarras pour leur détermination spécifique. Après discussion et appréciation des faits et opinions ayant cours, M. Husnot s'arrête aux six types suivants, dont il trace les diagnoses :

1. *Philonotis Arnellii* (*P. fontana* var. *capillaris* Arnell.)
2. *P. marchica* Brid. ; Boul.
3. *P. capillaris* Lindb. (*P. marchica* var. *tenuis* Boul.).
4. *P. cæspitosa* Wils. ; Boul. (*P. mollis* Vent. non Dozy et M.)
5. *P. fontana* Brid. ; Boul. (*Bartramia fontana* Brid. in Br. Eur).

A ce type se rattachent comme variétés :

Var. *gracilescens*, Schpr. ;

Var. *alpina* Brid. ;

Var. *falcata* Brid. (le *P. seriata* Arnell. n'est qu'une forme intermédiaire entre cette variété et le type).

6. *P. calcarea* Schpr. (*Bartramia calcarea* Br. Eur.).

Une planche, détachée de la 9e livraison du *Bryologia gallica*

de l'auteur, représente, avec quelques *Bartramia* (*B. Halleriana*, *B. Wilsoni*), les *Ph. Arnellii*, *marchica*, *capillaris*, *fontana*.

Des localités françaises sont indiquées pour chacune des espèces, le *P. Arnellii* excepté, dont M. Husnot n'a vu que la plante de Suède. C.

Études sur le péristome (8e article), par M. Philibert. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Dans ce huitième article, M. Philibert, recherchant les différences et les analogies entre les Nématodontées et les Arthrodontées, est conduit à voir des transitions entre ces deux groupes. C.

Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, par MM. le Dr F.-X. Gillot et le capitaine Lucand. (*Soc. d'histoire naturelle d'Autun*, 3e Bulletin.)

La publication actuelle forme la deuxième partie du Catalogue. Elle est accompagnée de deux planches coloriées figurant quelques espèces des genres *Lactarius*, *Pleurotus*, *Leptonia*, *Hygrophorus*, *Phallus*, *Polystictus*, *Tremellodon* et *Boletus*. C.

Muscinées du département de la Manche (avec une planche), par M. Louis Corbière. (*Mém. de la Soc. des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, t. XXVI, 1889.)

La présente publication ajoute beaucoup à ce que Delachapelle (1843) et A. Le Jolis (1868) nous ont appris de la flore bryologique de la Manche, sur quelques points aussi l'objet d'études de MM. A. Besnard, Lebel, de Brebisson, Pelvet et Husnot. C.

DEUXIÈME NOTE SUR LA FLORE BRYOLOGIQUE DE LA SARTHE, par M. THÉRIOT. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Les espèces nouvelles signalées dans ce deuxième article, pour la plupart récoltées par l'auteur lui-même, comprennent huit Hépatiques et une quarantaine de Mousses. C.

FISSIDENS MINUTULUS GULLIV., par M. J. THÉRIOT. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Ce minuscule *Fissidens*, non encore signalé en France, a été trouvé par M. J. Thériot à Rogerville, près le Havre, sur des pierres humides, dans un taillis.

L'inflorescence, le plus souvent autoïque, est parfois dioïque.

C.

FRUCTIFICATION DU *MARSUPELLA REVOLUTA*, par M. PHILIBERT. (*Revue bryologique d'Husnot*, 17e année.)

Les fruits du *Marsupella revoluta*, jusque-là inconnus, ont été découverts en juillet 1889 par MM. Kaurin et Ryan dans les montagnes de la Norvège, au lieu dit Borgakampen, à l'altitude de 1,250 mètres. Cette découverte permet d'établir une nouvelle analogie entre le *Cesia* et le *Marsupella*. C.

LA TRUFFE. CONTRIBUTION A SON ÉTUDE CHIMIQUE, par M. Ad. CHATIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

Les recherches successives de Bouillon-Lagrange, de Parmentier, de Payen et Lefort, etc., avaient eu pour objet essentiel l'analyse immédiate ou organique de la Truffe. M. Chatin s'est attaché à la recherche des éléments minéraux, parmi lesquels il signale comme dominateur, après l'azote des composés organiques : l'acide phosphorique et la potasse, puis la chaux, le fer et la magnésie, etc., l'alumine et l'iode étant représentés par de faibles, mais certaines traces. C

Étude sur les *Pertusaria* de la flore de France, par M. H. Olivier. (*Revue de botanique; Bull. de la Soc. française de botanique*, t. VIII.)

L'auteur trace la diagnose du genre, donne une clef des espèces et décrit celles-ci, au nombre de vingt-deux. C.

Sur le développement du Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers, par M. P. Viala. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

Le Pourridié est causé par des Champignons hypogés, par le *Dematophora necatrix*, surtout.

M. Viala, qui en a suivi le développement, conclue ainsi :

La constitution des périthèces du *Dematophora necatrix* le classe dans les Tubéracées. C'est la première Tubéracée connue comme réellement parasite à une époque de son développement; les fructifications conidifères, et surtout les périthèces, ne se produisent que dans des conditions de milieu déterminées et lorsque le Champignon est à l'état de saprophyte sur les organes qu'il a tués. C'est aussi la première Tubéracée dont on connaisse les conidiophores, et il y a là une indication pour la recherche des formes conidifères des autres Tubéracées.

A noter que les sporidies, au nombre de huit dans les asques, n'ont pu être amenées expérimentalement à germer, pas plus que celles de tant d'autres Tubéracées. C.

Sur la castraton androgène du *Muscari comosum* par l'*Ustilago Vaillantii* et quelques phénomènes accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes, par M. Ant. Magnin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

M. Magnin a vérifié la justesse de cet aperçu de M. Giard, soupçonnant que la stérilisation des fleurs supérieures du *Muscari comosum* est de cause parasitaire.

A la notion ancienne sur la castration gametome de l'*Euphorbia Cyparissias* par l'*Æcidium*, M. Magnin ajoute quelques faits touchant à la morphologie, etc., des organes atteints. C.

Sur la castration parasitaire de l'*Anemone ranunculoides*, par M. A. Magnin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

Confirmant et précisant d'anciennes observations faites en commun avec Mathieu (*Annales de la Société botanique de Lyon*, 1874), M. Magnin a vu que sur 3,000 pieds environ d'*Anemone ranunculoides*, 306, dont 256 complètement stériles, étaient atteints d'*Æcidium leucosporum*. C.

Sur la nutrition du Champignon du muguet, par MM. G. Linossier et G. Roux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

L'oxygène, le glucose, et quoique à un moindre degré, le saccharose, puis la dextrine, la mannite ; et, parmi les aliments azotés, la peptone, la leucine, le tartrate d'ammonium se sont montrés des plus favorables à la multiplication, c'est-à-dire à la nutrition du muguet.

Toutes choses d'ailleurs égales, les cultures du muguet se développent plus dans un milieu alcalin, qu'en milieu neutre ou acide. C.

Le Champignon du muguet est un ferment alcoolique, par MM. G. Linossier et G. Roux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CX.)

Le Champignon du muguet a été classé par M. van Tieghem parmi les *Saccharomyces* impropres à déterminer la fermentation.

Il ressort des nouvelles observations de MM. Linossier et Roux, que le Champignon du muguet fait fermenter le glucose, le lévulose et le maltose, et qu'il se nourrit du saccharose, mais sans le faire fermenter ni l'intervertir. C.

Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses. Hétérocystées, par MM. Ed. Bornet et Flahault (suite et fin). (*Mém. de la Soc. des sciences natur. et mathém. de Cherbourg*, t. XXVI, 1889.)

Les auteurs ont donné, dans le tome XXV du même recueil, le

tableau des trois premières tribus de la famille des Algues homogonées hétérocystées; ils donnent aujourd'hui la disposition de la quatrième et dernière tribu, celle des Nostocées.

Le résumé actuel, qui n'a pu être imprimé en temps utile, devait précéder la publication des Nostocées dans les *Annales*. C.

Sur deux Algues de la Méditerranée : *Fauchea* et *Zosterocarpus*, par M. Ed. Bornet, avec une planche. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

M. Bornet a reconnu dans le *Fauchea repens* (herbier Bory de Saint-Vincent, etc.), une deuxième forme spécifique, dont il trace la diagnose comparée à celle du vrai *Fauchea repens*. Il désigne la nouvelle espèce sous le nom de *F. microspora*.

L'*Ectocarpus Ædogonium* n'est pas un *Ectocarpus*; M. Bornet le prend comme type du nouveau genre *Zosterocarpus*, lequel se place à côté du *Discosporangium*. C.

---

§ 3

MATHÉMATIQUES

Contribution a la théorie des limites, par M. Cesaro. (*Bull. des sciences mathémathiques*, 2e série, t. XIII, 1re partie, 1889, p. 51-54.)

Il importerait de savoir si dans la recherche de la limite, pour $n = \infty$, du rapport

$$(1) \qquad \frac{a_1 u_1 + a_2 u_2 + \ldots + a_n u_n}{u_1 + u_2 + \ldots + u_n},$$

où $u_1 + u_2 + u_3 + \ldots$ est une série divergente à termes positifs, on peut remplacer les termes de cette série par ceux d'une autre série $v_1 + v_2 + v_3 \ldots$

M. Cesaro démontre à ce sujet la proposition suivante :

Lorsque l'expression

$$(2) \qquad \frac{a_1 v_1 + a_2 v_2 + \ldots + a_n v_n}{v_1 + v_2 + \ldots + v_n} = \lambda_n$$

tend vers une limite λ finie et déterminée et que le rapport $\frac{u_n}{v_n}$ tend vers zéro en décroissant, l'expression (1) tend aussi vers cette même limite λ.

Par exemple, $u_1 + u_2 + \ldots$ étant une série divergente dont les termes tendent vers zéro en décroissant, on a

$$\lim \frac{a_1 u_1 + a_2 u_2 + \ldots + a_n u_n}{u_1 + u_2 + \ldots + u_n} = \lim \frac{a_1 + a_2 + \ldots + a_n}{n}$$

pourvu que le second membre existe.

Si l'on remplace la variable entière n par une variable continue x, on est conduit au théorème suivant :

Si les fonctions $\varphi(x)$ et $\psi(x)$ croissent indéfiniment avec x et si le rapport de leurs dérivées tend vers 0 en décroissant, on a

$$\lim \frac{1}{\varphi} \int f\varphi' \, dx = \lim \frac{1}{\psi} \int f\psi' \, dx,$$

pourvu que le second membre existe. Ce théorème, qu'on établit immédiatement par la règle de l'Hospital lorsque f tend vers une limite, est encore vrai lorsque f n'admet pas de limite.

Sur la multiplication des séries trigonométriques, par M. Bourlet. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1re partie, 1889, p. 55-64.)

Étant données deux fonctions $f_1(\theta)$, $f_2(\theta)$ que l'on suppose développables en séries de Fourier ainsi que leur produit

$$(1) \qquad f_1(\theta) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos\theta + b_1 \sin\theta + \ldots\ldots$$

$$(2) \qquad f_2(\theta) = \frac{\alpha_0}{2} + \alpha_1 \cos\theta + \beta_1 \sin\theta + \ldots\ldots$$

$$f_1(\theta) f_2(\theta) = \frac{A_0}{2} + A_1 \cos\theta + B_1 \sin\theta + \ldots\ldots$$

existe-t-il une règle pour effectuer le produit de ces deux séries, c'est-à-dire une règle qui permette de calculer les coefficients A, B en fonction des coefficients a, b et α, β ?

M. Bourlet répond affirmativement à cette question, et voici quelles sont les expressions cherchées des coefficients A_q, B_q :

$$A_q = \frac{1}{2}\sum_0^q p(a_{q-p}\alpha_p - b_{q-p}\beta_p)$$

$$+\frac{1}{2}\sum_1^\infty p(a_{q+p}\alpha_p + b_{q+p}\beta_p + a_p\alpha_{p+q} + b_p\beta_{p+q})$$

$$B_q = \frac{1}{2}\sum_1^q p(a_{q+p}\beta_p + b_{q-p}\alpha_p)$$

$$+\frac{1}{2}\sum_0^\infty p(b_{q+p}\alpha_p + \beta_{q+p}a_p - b_p\alpha_{p+q} + \beta_p a_{p+q})$$

On obtient immédiatement ces expressions en multipliant terme à terme les deux séries effectuées et cherchant quels seraient dans le produit ainsi effectué les coefficients de $\cos q\theta$ et $\sin q\theta$ après avoir remplacé les produits de sinus et cosinus par des sommes ou des différences. Mais le point délicat est de démontrer la légitimité d'un pareil procédé. M. Bourlet fonde cette démonstration sur le lemme suivant :

Étant donnée une fonction de deux variables $f(x, y)$ finie et déterminée à l'intérieur et sur le contour d'un champ rectangulaire de côtés $a - a_0$, $b - b_0$, et de plus intégrable par rapport à x pour toutes les valeurs de y comprises dans l'intervalle $(b_0 b)$; l'intégrale

$$\int_{a0}^{a} f(x, y_0 + \varepsilon)\, dx$$

a pour limite

$$\int_{a0}^{a} f(x, y_0 + 0)\, dx,$$

si l'on suppose :

1° Que $f(x, y_0 + \varepsilon)$ a une limite $f(x, y_0 + 0)$;

2° Qu'on peut faire correspondre à tout nombre η positif un autre nombre ε, tel que l'on ait

$$| f(x, y_0 + \varepsilon) - f(x, y_0 + 0) | < \eta,$$

et cela pour toutes les valeurs de x comprises dans l'intervalle $(a_0\ a)$, sauf pour certaines valeurs en nombre fini ou infini, mais formant une *masse discrète* (*discrete Menge*).

En terminant, l'auteur montre comment la règle de multiplication des séries trigonométriques peut conduire à la découverte d'identités.

SUR LES EXPRESSIONS DES ANGLES D'EULER, DE LEURS FONCTIONS TRIGONOMÉTRIQUES ET DES NEUF COEFFICIENTS D'UNE SUBSTITUTION ORTHOGONALE AU MOYEN DES FONCTIONS THÊTA D'UN SEUL ARGUMENT, par M. CASPARY (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, p. 89-111.)

Les neuf coefficients d'une substitution orthogonale ont été exprimés pour la première fois par Euler à l'aide des fonctions trigonométriques par les formules célèbres

$$a = \cos\theta \sin\varphi \sin\psi + \cos\varphi \cos\theta, \ldots\ldots$$

Ces fonctions, les angles qui y entrent, ainsi que les coefficients d'une substitution orthogonale, peuvent être représentés simplement par les fonctions thêta d'un seul argument.

Les expressions générales auxquelles l'auteur est conduit se déduisent toutes du système des quatre équations bien connues qui représentent les transformations du second degré relatives aux fonctions thêta d'un seul argument.

De ces expressions générales, M. Caspary déduit ensuite les formules particulières qui fournissent la résolution de quelques problèmes de rotation : c'est ainsi qu'il retrouve les formules de Jacobi et de M. Hermite, relatives à la rotation d'un corps solide, qui n'est sollicité par aucune force extérieure; celles de Jacobi, de Lottner, de Hess, relatives au problème de la rotation d'un corps pesant de révolution suspendu par un point de son axe, enfin celles de M. Dumas relatives au mouvement du pendule conique.

EXTRAIT D'UNE LETTRE ADRESSÉE A M. J. TANNERY, par M. G. TEIXEIRA. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1re partie, 1889, p. 111-112.)

Si $f(x, t)$ et $f_t'(x, t)$ sont des fonctions continues aux environs de t

pour toutes les valeurs de x comprises entre a et b, et si, dans le même intervalle, la fonction $\varphi(x)$ est continue ou discontinue pour des valeurs de x en nombre limité, on a

$$\frac{d}{dt}\int_a^b \varphi(x) f(x, t)\, dx = \int_a^b \varphi(x) f_t'(x, t)\, dx,$$

même quand a et b sont infinis, pourvu que les intégrales

$$\int_a^b |\varphi(x)|\, dx, \quad \int_a^b \varphi(x) f_t'(x, t)\, dx$$

soient finies et déterminées aux environs de t.

Sur un problème de la théorie des surfaces, par M. Raffy. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1re partie, 1889, p. 161-170.)

Le problème en question est le suivant :

Déterminer tous les éléments linéaires appartenant à des surfaces applicables sur les surfaces de révolution et réductibles à la forme de Liouville

$$[\varphi(x+y) - f(x-y)]\, dx\, dy.$$

Ce problème revient à déterminer toutes les fonctions X de x, Y de y et λ de $x + y = t$ qui satisfont à l'équation

$$2(X - Y)\frac{d^2\lambda}{dt^2} + 3(X' - Y')\frac{d\lambda}{dt} + (X'' - Y'')\lambda = 0.$$

L'expression générale de λ est (P, Q, h, l et m désignant des constantes)

$$\lambda = P\left(\frac{1}{le^{ht} - me^{-ht}}\right)^2 + Q\frac{d}{dt}\left(\frac{1}{le^{ht} - me^{-ht}}\right)$$

L'hypothèse $Q = 0$ donne l'élément linéaire des surfaces à courbure constante. Les exponentielles qui figurent dans l'expression de λ peuvent d'ailleurs dégénérer en fonctions linéaires, et l'on obtient ces formes particulières

$$\lambda = P_1 + \frac{Q_1}{(t - t_0)^2}, \quad \lambda = P_2(t - t_0).$$

M. Raffy indique, en terminant, diverses solutions de l'équation

$$2X\frac{\partial^2\lambda}{\partial x^2}+3X'\frac{\partial\lambda}{\partial x}+X''\lambda=2Y\frac{\partial^2\lambda}{\partial^2 y}+3Y'\frac{\partial\lambda}{\partial y}+Y''\lambda,$$

qui détermine les éléments linéaires réductibles d'une infinité de manières à la forme de Liouville, sans toutefois convenir à des surfaces de révolution :

$$\begin{cases}\lambda=P\dfrac{1}{\psi^2}+Q\dfrac{d}{dt}\left(\dfrac{1}{\psi}\right)-P_1\dfrac{1}{\chi^2}+Q_1\dfrac{d}{dz}\left(\dfrac{1}{\chi}\right)\\ X=\gamma+lne^{2hx}+mpe^{-2hx}\quad Y=\gamma+lpe^{2hy}+mne^{-2hy}\end{cases}$$

$$\begin{cases}\lambda=N[(t-a-b)^2-(z-a+b)^2]+\dfrac{P}{(t-a-b)^2}-\dfrac{P_1}{(z-a+b)^2}+R\\ X=\gamma+c(x-a)^2,\quad Y=\gamma+c(y-b)^2.\end{cases}$$

Ces formules, où l'on a posé pour abréger

$$t=x+y,\quad z=x-y,$$

$$\psi=le^{ht}-me^{-ht},\quad \chi=ne^{hz}-pe^{-hz},$$

reviennent quand le produit $lmnp$ diffère de zéro à celles que M. Darboux a obtenues sous une autre forme dans ses *Leçons sur la théorie des surfaces* (t. II, p. 212).

Extrait d'une lettre adressée a M. Hermite, par M. Stieltjes. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1re partie, 1889, p. 170-171.)

Démonstration géométrique de la formule, due à M. Hermite,

$$\int_0^\infty\int_0^\infty e^{-(ax^2+2bxy+cy^2)}\,dx\,dy=\frac{\arccos\dfrac{b}{\sqrt{ac}}}{2\sqrt{ac-b^2}}$$

Le mode de démonstration de M. Stieltjes repose sur ce fait que $\arccos\dfrac{b}{\sqrt{ac}}$ est précisément l'angle qu'on introduit en représentant géométriquement la forme positive $ax^2+2bxy+cy^2$.

Il s'étend au cas de trois variables et conduit à la formule

$$\int_0^\infty\int_0^\infty\int_0^\infty e^{-(ax^2+by^2+cz^2+2a_1yz+2b_1zx+2c_1xy)}\,dx\,dy\,dz=\frac{S}{4}\sqrt{\frac{\pi}{D}}$$

où D représente le déterminant

$$\begin{vmatrix} a & c_1 & b_1 \\ c_1 & b & a_1 \\ b_1 & a_1 & c \end{vmatrix}$$

et S la surface du triangle sphérique dont les côtés sont

$$\text{arc cos}\frac{a_1}{\sqrt{bc}},\quad \text{arc cos}\frac{b_1}{\sqrt{ca}},\quad \text{arc cos}\frac{c_1}{\sqrt{ab}}.$$

SUR UNE MÉTHODE GÉNÉRALE DE LA GÉOMÉTRIE QUI FORME LE LIEN ENTRE LA GÉOMÉTRIE SYNTHÉTIQUE ET LA GÉOMÉTRIE ANALYTIQUE, par M. CASPARY. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1re partie, 1889, p. 202-240.)

M. Caspary développe une méthode générale qui relie la géométrie synthétique et la géométrie analytique.

Les principes sur lesquels est fondée cette méthode sont dus à Cauchy et à Grassmann.

Le mémoire de M. Caspary est divisé en trois parties.

Dans la première il propose, pour l'espace ordinaire, la notion de produit extérieur, notion qui établit le lien entre les deux géométries, analytique et synthétique.

Dans la deuxième partie, au moyen de quelques formules déduites des principes de cette théorie, il démontre divers théorèmes relatifs à la génération des surfaces, des complexes, des courbes gauches et des congruences de droites. Après avoir fait voir par quelques exemples que l'on peut transformer rapidement en des formules de géométrie analytique des produits extérieurs très compliqués, il expose une méthode nouvelle pour exprimer à l'aide de paramètres les coordonnées d'une courbe gauche représentée par un produit extérieur.

Dans la troisième partie on trouvera la généralisation des notions et des résultats indiqués dans les deux premières. C'est là que la notion générale de produit extérieur et celle de complément sont expliquées au point de vue algébrique. L'auteur montre que l'on peut en déduire une théorie simplifiée des déterminants et que les idées qu'il a exposées trouvent une interprétation dans la géométrie à n dimensions. En terminant, il consacre

quelques pages à la notion de produit extérieur et à l'application de cette notion aux relations métriques de la géométrie.

Sur les trajectoires orthogonales d'une famille de coniques, par M. Blutel. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1889, p. 255-257.)

Pour qu'une surface à génératrices coniques soit touchée suivant ces coniques par des cônes du second degré, de telle façon que le sommet du cône se projette orthogonalement en un foyer de la conique, plusieurs conditions sont nécessaires :

1° Le plan de la conique doit rester normal à la courbe C décrite par le foyer en question;

2° Si l'on appelle ε l'angle que fait l'axe focal avec la normale principale à C, p le paramètre de cette conique et e son excentricité, s, ω et π l'arc, la courbure et la torsion de C, on doit avoir

$$\frac{dp}{ds} = \frac{e\left(\pi - \frac{d\varepsilon}{ds}\right)}{\omega \sin \varepsilon} = \frac{\frac{de}{ds}}{\omega \cos \varepsilon} = -\frac{p}{\delta},$$

δ désignant la distance du sommet du cône au plan de la conique.

Laissant de côté les conditions nécessaires à l'existence d'un cône circonscrit, M. Blutel étudie les trajectoires orthogonales d'une famille de coniques dépendant d'un paramètre, et dont le plan reste normal à la trajectoire C d'un foyer.

L'équation différentielle des trajectoires de ces coniques est

$$\left[(e^2 - 1)r + 2p\right] dr + p\left(\frac{p-r}{e}\, de - dp\right) + rpe \sin \lambda\, (d\varepsilon - \pi\, ds) = 0$$

r et λ étant les coordonnées d'un point de la conique rapportée dans son plan à son axe focal comme axe polaire.

L'auteur signale diverses particularités intéressantes de cette équation et l'intègre dans quelques cas particuliers.

Sur les courbes synchrones, par M. de Saint-Germain. (*Bull. des sciences mathématiques*, 2e série, t. XIII, 1889, p. 257-264.)

Étant données dans un plan deux familles de lignes (A) et (C) qui toutes passent par un point O, peut-on trouver une force dérivant d'un potentiel et telle que, sous son action, un mobile par-

tant de O avec une vitesse déterminée et suivant l'une quelconque des lignes (C) arrive en un point quelconque M de cette ligne dans le même temps que s'il avait suivi celle des lignes (A) qui passe en M?

M. de Saint-Germain reprend par une nouvelle méthode ce problème déjà traité par M. Fouret et qui peut être résolu, comme l'a montré celui-ci, d'une infinité de manières.

TABLES TRIGONOMÉTRIQUES CENTÉSIMALES, PRÉCÉDÉES DES LOGARITHMES DES NOMBRES DE 1 A 10,000, SUIVIES D'UN GRAND NOMBRE DE TABLES RELATIVES A LA TRANSFORMATION DES COORDONNÉES TOPOGRAPHIQUES EN COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES ET *VICE VERSA*; AUX NIVELLEMENTS TRIGONOMÉTRIQUES ET BAROMÉTRIQUES; AU CALCUL DE L'AZIMUT DU SOLEIL ET DE L'ÉTOILE POLAIRE, DU TEMPS ET DE LA LATITUDE; AU TRACÉ DES COURBES AVEC LE TACHÉOMÈTRE, ETC., ETC., A L'USAGE DES TOPOGRAPHES, DES GÉOMÈTRES DU CADASTRE ET DES AGENTS DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES, par M. SANGUET, ingénieur-géomètre, président de la Société de topographie parcellaire de France. (Petit in-8°, 1889, broché 7 fr., cartonné 8 fr. Gauthier-Villars et fils.)

On connaît les avantages de la division centésimale du quadrant: elle réduit le temps de trois à deux et les chances d'erreur de quatre à une, aussi bien dans les observations que dans les calculs.

Proposée par Lagrange et inscrite au nombre des nouvelles mesures par les auteurs du système métrique, maintenue malgré des efforts rétrogrades par notre Dépôt de la guerre, puis introduite dans l'enseignement de l'École d'application, elle vient d'être adoptée par l'administration du cadastre.

Les tables que publie M. Sanguet, devant abréger les opérations de détail, devaient être portatives. Il a réduit de cent à cinquante le nombre de pages de la table trigonométrique en prenant pour argument le double centigrade, les instruments et les méthodes employés en topographie ne comportant pas une précision supérieure.

La table trigonométrique contient donc les logarithmes des sinus, tangentes, sécantes, cosinus, cotangentes et cosécantes de 2 en 2 centigrades de 0^G à 100^G. Les azimuts et les orientations se comptant de 0^G à 100^G, on a ajouté à chaque page des chiffraisons

complémentaires rendant inutile le calcul de l'*angle avec la méridienne*.

Pour les logarithmes, le nombre des décimales a été limité à cinq, une décimale de plus étant plus nuisible qu'utile dans les calculs logarithmiques. La caractéristique a été augmentée de dix unités dans tous les logarithmes des nombres plus petits que l'unité.

Aux tables des logarithmes et des lignes trigonométriques sont annexées diverses tables (inédites pour la plupart) précédées d'exemples propres à vulgariser des méthodes employées couramment en géodésie.

Les tables géodésiques placées en tête de cette seconde partie du Recueil faciliteront les rattachements aux points trigonométriques établis par l'État-major aussi bien en altitude qu'en planimétrie.

Les deux tables suivantes se rapportent aux nivellements barométriques.

Quelques pages résument les formules les plus élémentaires de la théorie des erreurs.

Les *tables astronomiques centésimales* permettent au topographe, privé des ressources de la géodésie, de s'orienter instantanément, non à une heure déterminée d'avance par les phénomènes astronomiques, mais au moment où il lui plaira de pointer sa lunette sur un astre visible et connu de lui.

Les tables de la page XIX donnent le moyen d'utiliser les propriétés de l'aiguille aimantée pour donner à l'instrument une orientation très approchée et souvent même définitive.

Avec la table des coordonnées polaires et des coordonnées rectangulaires de points équidistants sur une courbe circulaire, il sera facile de tracer les courbes avec le tachéo mètre chaque fois que le terrain opposera des obstacles au chaînage.

Le volume se termine par un recueil de tables à 4 décimales donnant : 1° la valeur naturelle des sinus verses (de 0^G à 25^G), des sinus, cosinus, tangentes, cotangentes, sécantes et cosécantes de 0^G à 400^G et des cordes de 0^G à 100^G, en procédant par décigrades; 2° les carrés des nombres depuis 0,1 jusqu'à 199,9; 3° les logarithmes des nombres de 1 à 2000; 4° une table d'antilogarithmes; les logarithmes sinus et cosinus de 0^G à 400^G de 5 en 5 centigrades.

Ajoutons, ce qui n'est pas indifférent en pareille matière, que le soin le plus minutieux a été apporté à la correction des épreuves.

NOUVELLES TABLES DE LOGARITHMES A 5 ET 4 DÉCIMALES POUR LES LIGNES TRIGONOMÉTRIQUES DANS LES DEUX SYSTÈMES DE LA DIVISION CENTÉSIMALE ET DE LA DIVISION SEXAGÉSIMALE DU QUADRANT ET POUR LES NOMBRES DE 1 A 12,000, publiées par le Service géographique de l'armée. (In-8°, 1889, broché 4 fr.; cartonné, 4 fr. 50. Gauthier-Villars et fils.)

L'édition des tables décimales de Borda étant épuisée, le Ministre de la Guerre a prescrit au Service géographique de composer deux séries de nouvelles tables, la première donnant les logarithmes à 8 décimales, la seconde les logarithmes à 5 et à 4 décimales.

Les tables à 8 décimales ont été formées à l'aide des tables inédites de Prony à 14 décimales.

Les tables à 5 et à 4 décimales sont la réduction de celles-ci. Elles contiennent, outre les logarithmes des fonctions circulaires dans les deux systèmes de division du quadrant, les logarithmes des nombres de 1 à 12,000, plusieurs tables auxiliaires et des formules d'un usage courant.

Les caractères sont d'un type nouveau conçu de façon à diminuer beaucoup les erreurs de lecture. Le papier a été teinté pour amortir l'effet de la lumière réfléchie ; il est légèrement jaune pour toutes les tables, sauf pour les logarithmes à 5 décimales des lignes trigonométriques dans le système sexagésimal, pour lesquels on a adopté la teinte bleue, afin de les faire reconnaître tout de suite.

Nous reproduisons ici la table des matières :

Avant-propos. — Logarithmes des nombres de 1 à 12,000, à 5 décim. — Table des multiples de M et $\frac{1}{M}$ de 0 à 100, à 6 décim. — Carrés des nombres de 1 à 1,000. — Logarithmes des fonctions circulaires de minute en minute centésimale, à 5 décim. — Logarithmes de $\frac{\sin x''}{x''}$ et $\frac{\operatorname{tang} x''}{x''}$ pour les trois premiers degrés, à 5 décim. — Table de conversion des degrés en grades. — Table de conversion des grades en degrés. — Logarithmes des nombres de 1 à 2,000, à 4 décim. — Antilogarithmes, à 4 décim. — Logarithmes des fonctions circulaires de dixième en dixième de grade, à 4 décim. — Logarithmes des fonctions circulaires de dixième en dixième de degré. — Valeurs naturelles des fonctions circulaires de dixième en dixième de degré, à 4 décim. — Nombres usuels et leurs logarithmes, à 5 décim. — Logarithmes des facteurs P, Q, R, pour le calcul des coordonnées géographiques, à 5 décim. — Recueil de formules.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, 3e série, t. XII. — Mémoires et discussions sur la natalité, par MM. Chervin, Sanson, A. Dumont, G. Lagneau, de Saporta.

La question de la faiblesse de l'accroissement de la population en France a été l'objet, à la Société d'anthropologie, de nombreuses et importantes communications, suivies de discussions, dont l'ensemble montre combien sont complexes les causes du mal.

Trois causes principales pourraient être invoquées pour expliquer la faiblesse de l'accroissement de la population : 1° une forte mortalité; 2° une faible nuptialité; mais, d'après M. Chervin, se basant sur les recherches antérieures de Bertillon père, il n'y a, pour notre cas particulier, à invoquer ni l'une ni l'autre de ces causes, car la mortalité générale est plus faible en France que dans les pays voisins, et, quant à la nuptialité, ce qui se passe en France ne diffère pas sensiblement de ce qui se passe ailleurs; 3° c'est donc à l'hypothèse de la faiblesse de la natalité par suite du peu de fécondité des mariages qu'il faut s'arrêter. Longtemps l'étude de cette question fut à peu près impossible, les divers dénombrements de la population n'ayant pas renfermé de questionnaire relatif à la fécondité des mariages; ce n'est que dans le dénombrement de 1886 qu'on a eu soin de déterminer le nombre des enfants existant dans chaque famille.

Les travaux de statistique entrepris sur les données ainsi recueillies montrent que la proportion des unions stériles est de 8 pour 100; que près du quart des familles françaises n'ont qu'un enfant; que 21 pour 100 des familles ont 2 enfants; 14 pour 100 ont 3 enfants; puis, selon une proportion de plus en plus décroissante, les familles de 4 enfants ne figurent plus que 9 pour 100, celles de 5 enfants 5 pour 100, celles de 6 enfants 3 pour 100, celles de 7 enfants et plus 2 pour 100. En résumé, la moyenne, en France, est de 259 enfants pour 100 familles ayant des enfants, ce qui représente une proportion tout à fait insuffisante et montre bien que la faiblesse de la natalité est certainement la principale cause de la faiblesse de l'accroissement de la population. Mais en cherchant comment est distribué, selon les départements, le minimum de natalité, ou son maximum, on ne trouve aucune explication péremptoire de ces divergences. S'agit-il d'une infécondité volontaire qu'il faudrait attribuer au morcellement de la propriété, à l'augmentation du besoin de bien-être poussant les familles à restreindre le nombre de leurs enfants? S'agit-il d'une infécondité physiologique ou pathologique attribuable à la marche envahissante de l'alcoolisme et de la syphilis? D'après M. Sanson, il suffit, pour se convaincre que le vrai motif de la faible natalité est ailleurs que dans ce dernier terme, il suffit de comparer les deux groupes de départements voisins de la Bretagne et de la Normandie, où la consommation de l'alcool, par tête d'adulte, ne diffère guère, alors que cependant la natalité est une des plus faibles en Normandie et une des plus fortes en Bretagne. La vérité, c'est que le phénomène de la natalité est extrêmement complexe, qu'il ne dépend pas d'une cause unique, mais qu'il est influencé par une infinité de causes, peut-être par toutes celles qu'on a citées et par beaucoup d'autres encore qu'on ne connaît pas. En déterminer la valeur relative est impossible avec les documents relatifs à des unités administratives aussi étendues qu'un département, dont les différentes parties constitutives sont souvent aussi différentes entre elles que les départements entre eux. Il faudrait des enquêtes descendant à des unités administratives faibles et bien homogènes.

C'est une enquête de ce genre que M. Arsène Dumont a entreprise *sur la natalité dans l'île de Bréhat* (*Bulletin de la Société d'anthropologie*, p. 725). Cette île est un point à individualité fortement accusée dans le département des Côtes-du-Nord. La population y est en décroissance, et cela par le fait essentiel d'une na-

talité décroissante. Mais cette natalité décroissante a plus d'une cause : c'est non seulement le trop petit nombre d'enfants par mariage, mais encore et surtout la faiblesse de la nuptialité, qui paraît tenir à la disproportion des sexes. En reprenant cette étude au point de vue de l'aisance relative et du genre de vie, il semble qu'il faille faire, dans la population de Bréhat, trois groupes : l'un, de pauvres, qui se marient beaucoup et ont beaucoup d'enfants; l'autre, d'habitants aisés, qui se marient et ont peu d'enfants par mariage; le troisième, enfin, d'habitants aisés aussi, qui, subissant l'influence catholique, ont plus d'enfants par mariage, mais comptent beaucoup de célibataires. On voit combien le problème devient complexe par le fait d'une analyse détaillée sur un centre bien circonscrit; étendue d'un pays à un autre, elle montre que les mêmes causes n'ont pas toujours les mêmes effets : ainsi M. Lagneau fait observer que l'aisance des familles n'est pas toujours un obstacle à la natalité, puisque la natalité est si grande dans la riche Angleterre, où l'industrie et le commerce colonial fournissent de nombreuses carrières.

Pour en revenir à la France, M. de Saporta pense qu'on a trop négligé de tenir compte d'une cause qui, notamment dans les centres du Midi, est une des plus influentes sur le faible accroissement de la population. Il s'agit de l'usage, de jour en jour plus suivi, de ne contracter l'union matrimoniale que dans un âge de plus en plus rapproché de celui de la maturité. Cela paraît démontré pour les Bouches-du-Rhône, où la nuptialité tardive coïncide en effet avec une faible natalité. Mais M. Chervin fait observer que le fait n'est pas général puisque les départements bretons et savoyards, qui présentent la natalité la plus élevée, sont précisément ceux où le mariage se fait le plus tardivement. Du reste, la nuptialité tardive des Bouches-du-Rhône n'est pas démontrée, ou, pour mieux dire, si elle était vraie en 1867, elle ne l'est plus depuis 1885, et là, comme dans la France entière, on tend actuellement à se marier plus tôt aujourd'hui qu'on ne le faisait précédemment, ce qu'il est facile d'expliquer par les modifications dans la durée actuelle du service militaire. Mais, en définitive, nous ne sommes pas prêts encore d'avoir des éclaircissements catégoriques sur la faiblesse de la natalité. M. Chervin s'arrête cependant à cette idée que les ménages français font peu d'enfants parce qu'ils n'en veulent faire que peu, et qu'ils limitent volontairement et sciemment ce nombre pour des raisons multiples. M. Duval.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANTHROPOLOGIE

NOTE SUR UNE HACHE-PERÇOIR EN SILEX, AVEC MANCHE NATUREL, par M. D'ACY. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 149, avec fig.)

De sa dernière excursion à Chelles, M. d'Acy a rapporté un silex allongé, légèrement recourbé, et dont l'extrémité la plus grosse a été retaillée et polie, de manière à former le tronçon d'une hache, tandis que l'autre bout, naturellement plus effilé, a été transformé, au moyen de quelques coups, en une sorte de perçoir grossier.

M. Capitan a signalé l'existence, dans les dépôts des habitations lacustres de la Suisse, d'andouillers de Cerf, assez semblables de forme à l'instrument présenté par M. d'Acy, mais M. A. de Mortillet a déclaré n'avoir vu jusqu'ici, dans les collections d'objets préhistoriques, aucun outil en pierre comparable à cet instrument, qui devait être tenu directement à la main. E. O.

TRANCHETS ET FLÈCHES PRÉHISTORIQUES DU DÉPARTEMENT DE L'AISNE, par M. O. VAUVILLÉ. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 528.)

En présentant à la Société un carton représentant l'histoire du

tranchet dans le département de l'Aisne et un autre carton de de flèches de différentes sortes, recueillies dans le même département, M. Vauvillé a donné quelques renseignement sur ces pièces qui ont figuré à l'Exposition universelle de 1889, et qui sont toutes en silex. Il a décrit aussi trois pièces, qu'il considère comme des flèches à tranchant tranversal et qui diffèrent beaucoup par leur forme des tranchets proprement dits.

A la suite de cette communication, M. A. de Mortillet a fait observer que les pièces quaternaires présentées par M. Vauvillé n'étaient pas de véritables tranchets, ceux-ci n'ayant apparu qu'à l'époque néolithique et que les pièces regardées comme des pointes de flèches n'avaient pas dû être emmanchées. M. le baron J. de Baye a rappelé que l'on a recueilli avec l'arc, auprès de momies égyptiennes, des flèches en silex solidement emmanchées qui servaient à la chasse de l'Antilope et du Bœuf sauvage et il a indiqué le mode de fabrication des flèches à tranchant tranversal.

E. O.

Armes de jet a tranchant transversal, concave ou convexe, par M. le Dr Capitan. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 609, avec fig.)

On trouve fréquemment, parmi les outils de l'époque néolithique, de petits instruments plats, triangulaires, à sommet mousse ou pointu et à base tranchante, que l'on considère les uns comme des tranchets, les autres comme des armatures des flèches, ayant été disposées de façon à ce que le sommet du triangle pénétrât dans l'extrémité de la tige de la flèche, le tranchant formant la partie active. Sans prendre partie dans la question, M. le Dr Capitan a montré par la présentation de quelques pièces que l'armature des flèches par un tranchant transversal était un procédé plusieurs fois employé, soit au moyen âge, soit dans les temps actuels, par diverses populations sauvages ou même assez civilisées.

MM. A. et G. de Mortillet, dans la discussion à laquelle a donné lieu la communication de M. Capitan, ont soutenu que si des flèches à tranchant transversal ont été et sont encore en usage chez différents peuples, les petits tranchets en silex de l'époque néolithique ont été exclusivement employés comme outils ayant

servi à décharner les os. M. Cartailhac les a considérés au contraire comme des pointes de flèche et M. Deniker a rappelé que les nomades chasseurs sibériens se servent encore de flèches dont la pointe présente les formes les plus bizarres, chaque catégorie de formes étant destinée à un usage spécial. E O.

Jaspes travaillés de Chelles et de Bretagne, par M. E. Collin. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fac., p. 123.)

A la suite de la présentation faite par M. Collin de jaspes travaillés qui étaient donnés comme originaires d'Ille-et-Vilaine, MM. G. et A. de Mortillet ont émis des doutes sur la provenance de ces objets, qu'ils rapprochent des jaspes découverts dans la Vienne. E. O.

Note sur des silex jaspoïdes et jaspes, par M. E. Collin. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc , p. 149.)

M. E. Collin a présenté à la Société d'anthropologie, dans la séance du 21 mars 1889, une série d'éclats de silex recueillis dans la Cave à Margot (Mayenne) par M. l'abbé Maillard, et il a fait ressortir ce fait que ces silex, de couleurs diverses, ont dû être importés, de même que ceux qu'il a présentés dans la séance du 7 mars (voir ci-dessus), les départements de la Mayenne et d'Ille-et-Vilaine ne renfermant point de jaspes ni de silex jaspoïdes.

E. O.

Les silex de Bréonio, par M. G. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 468.)

M. de Mortillet expose dans cette note les motifs qui lui font révoquer en doute l'authenticité de certains silex taillés, de formes étranges, qui ont été donnés au Musée préhistorique de Rome, comme ayant été trouvés à Bréonio, localité située dans la montagne, au nord de Vérone. E. O.

Faux objets français et italiens, par M. G. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 500.)

M. G. de Mortillet considère comme étant de fabrication moderne trois pointes de flèche en silex que M. Frédéric Moreau père lui a envoyées en manifestant des doutes sur leur authenticité. Ces pointes de flèche ont été achetées à un marchand ambulant qui parcourait les campagnes du département de l'Aisne, sous prétexte de raccommoder les vieilles faïences et les porcelaines.

A propos de ces silex, M. de Mortillet revient sur ceux de Bréonio qu'il persiste à considérer comme des objets fabriqués à une date récente, et il donne également les raisons qui lui font révoquer en doute la prétendue trouvaille sur le sol italien, dans le Modenais, d'une hache en croissant, semblable à celles que l'on rencontre au Brésil et dont plusieurs spécimens figuraient à l'Exposition universelle de 1889, dans un des pavillons de l'*Histoire de l'habitation*.

A la suite de la communication de M. de Mortillet, M. G. Hervé a rappelé qu'il y avait également à l'Exposition, dans le pavillon de la République de l'Équateur, des haches de cuivre en forme de croissant. D'après lui, ces haches, en raison même de l'extrême minceur de la lame et de la ténuité de la soie, n'étaient sans doute pas employées comme armes ou comme outils ; comme les haches recueillies par M. Charnay dans le Yucatan, c'étaient plutôt des objets ayant une valeur symbolique ou représentative. Diverses observations ont été présentées, au sujet de l'usage des haches en demi-lune, en pierre ou en métal, par MM. G. et A. de Mortillet et par M. Letourneau. E. O.

Les mégalithes de la Somme, par M. Ponchon. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 556, avec fig.)

Sur la liste des monuments mégalithiques classés, publiée en conformité de la loi du 30 mars 1887, ne figurent, pour le département de la Somme, que deux mégalithes, savoir : 1° le menhir, la *Pierre fiche*, à Doingt ; 2° le menhir, la *Pierre qui pousse*, à Eppeville. M. Ponchon en signale plusieurs autres et appelle princi-

palement l'attention sur le polissoir d'Assevillers (canton de Chaulnes), vulgairement connu sous le nom de *Pierre de Saint-Martin*, sur le *menhir de Bavelincourt* (canton de Villiers-Bocage), sur la *Pierre de Béalcourt*, sur la *Pierre de Sainte-Radegonde*, qui se trouvait sur le terroir de Mesnil-Bruntel, près Péronne, et qui été transporté au musée de cette dernière ville, sur le *Grès de Saint-Agnan*, près Ablaincourt (canton de Chaulnes). Il rapporte aussi que l'on retrouve encore, dans maintes localités de Picardie, les débris d'anciens mégalithes, et il exprime le désir que l'on recherche la trace de ces monuments en relevant les noms des lieux dits qui figurent au plan cadastral ou qui n'existent plus que dans le souvenir des habitants. E. O.

Sur les alignements et menhirs du Morbihan, par M. F. Gaillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 424.

M. le Secrétaire général de la Société d'anthropologie résume dans cette note deux mémoires intitulés: *Les alignements de Saint-Pierre* et *Sommaire et conclusions sur les menhirs du Morbihan.* Dans ces mémoires, M. Gaillard s'efforce d'établir que les alignements de *menhirs* dont il s'occupe ont eu pour objet d'indiquer l'époque de l'année où devaient se célébrer les cérémonies et les rites en l'honneur des ancêtres. Cette hypothèse paraît inacceptable à M. le Secrétaire général qui fait observer que l'orientation de notre globe varie lentement mais incessamment et que, par conséquent, si les alignements sont orientés aujourd'hui, ils ne pouvaient l'être à l'époque lointaine où ils ont été disposés.

E. O.

La restauration du dolmen de Roch'enn aud en Saint-Pierre, par M. Gaillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fasc., p. 125.)

Le dolmen de Roch'enn aud, qui prend son nom du village où il est situé, ne présentait qu'un amas informe de pierres renversées et était comblé intérieurement et extérieurement par tous les dépôts que depuis longtemps les habitants y jetaient. La res-

tauration, qui a été terminée le 22 août 1888, permet de définir le mode de construction et les dimensions colossales de ce monument, qui surpasse en superficie tous les autres dolmens du Morbihan, mais qui offre le type ordinaire de quelques grands édifices de la même région, qui ont les côtés voûtés. E. O.

Le dolmen du Roch'parc Nehué, près Saint-Jean, a Riantec, fouilles du 18 septembre 1888, par M. F. Gaillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 193.)

Dans le dolmen de Roch'parc Nehué, qui était resté jusqu'alors inexploré, M. Gaillard a recueilli une hache en jadéide, d'un fini admirable, deux autres haches en fibrolite, une pointe de lance en silex barbelée, un poinçon, une pointe de flèche ébauchée, une lame longue de 8 centimètres, une pendeloque ébauchée, faite en une pierre rougeâtre, un casse-tête complet et intact et les débris de sept vases, tous apodes, dont l'un ressemble par sa forme à un vase brisé trouvé par M. J. Miln dans le dolmen de Mané er Gragueux, à Coët, à Touse en Carnac, et considéré par cet auteur comme une sorte de lampe. E. O.

L'allée couverte de Dampont, commune d'Us (Seine-et-Oise), par M. Adrien de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 240.)

L'allée couverte de Dampont, située à 500 mètres au nord-ouest du hameau de ce nom, sur le territoire de la commune d'Us ou Ws, canton de Marines, ressemble, par sa forme et ses dispositions générales, à la plupart des autres monuments mégalithiques, d'ailleurs peu nombreux, que l'on a trouvés dans les départements de la Seine et de Seine-et-Oise; mais elle se fait remarquer par son mode de fermeture compliquée et son entrée de forme carrée, rappelant celle des monuments rencontrés sur la rive gauche du Jourdain, en Palestine, par M. le duc de Luynes et M. Louis Lartet. Les fouilles, pratiquées d'une manière peu méthodique dans cette allée, n'ont fourni qu'un nombre assez restreint de silex taillés et de percuteurs, cinq poinçons en os, un

morceau de corne de cerf poli et troué, ayant probablement servi de manche à un outil en silex, un sommet de casse-tête en corne de cerf, une patelle percée de deux trous, quelques débris de poterie à la main, somme toute un mobilier funéraire fort pauvre en comparaison du grand nombre d'ossements humains, d'individus de tout âge et de sexes différents qui ont été extraits de ce lieu de sépulture et qui se trouvaient associés avec quelques rares ossements d'animaux. Parmi les seuls ossements qui ont été conservés se trouvent trois crânes offrant des exemples typiques des deux modes de trépanation en usage à l'époque néolithique, savoir la trépanation chirurgicale sur le vivant et la trépanation posthume. E. O.

Le cimetière de Chemellier, en Maine-et-Loire, par M. L. Bonnemère. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 182.)

En nivelant un terrain pour y construire une maison d'école, sur l'emplacement d'un ancien château brûlé lors des guerres avec les Anglais, on a découvert à Chemellier un cimetière offrant des types de tombeaux très variés. A côté de fosses taillées dans le tuf à vive arête et présentant la forme du corps, fosses qui paraissent relativement récentes, on a trouvé dix tombes, dispersées sur deux rangs et affectant la forme d'une barrique placée debout. Ces tombes singulières sont situées au même niveau que les autres, et se trouvent, comme celles-ci, enfoncées sous un mètre de terre végétale. On n'y a découvert, jusqu'à présent, avec les ossements et les cendres, aucune arme, aucun fragment de poterie. M. Bonnemère rappelle que les monuments mégalithiques ne sont pas rares dans la région où se trouve ce cimetière et que les haches en pierre polie y sont également fort communes.

E. O.

Station préhistorique de My-Lôc, province de Biên-Hoà (Cochinchine), par M. Holbé, de Saïgon. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fasc., p. 108.)

M. Holbé signale le présence, au village de My-Lôc, d'une station préhistorique qui lui a fourni plus de soixante haches et ou-

tils de forme et de grandeur variées, offrant une grande analogie avec ceux qui ont été trouvés soit sur d'autres points de la province de Biên-Hoà, soit à Somrong-sen (Cambodge). Les roches qui ont servi à fabriquer les instruments de My-Lôc sont de nature variée, mais toutes se rencontrent dans le pays de Biên-Hoà, quoique à une assez grande distance de My-Lôc. Le grès et le feldspath paraissent avoir été le plus communément employés.

M. A. de Mortillet, qui a donné lecture à la Société d'anthropologie de la note de M. Holbé, a constaté l'existence, parmi les pièces recueillies à My-Lôc, de deux types de haches : un type en forme de trapèze, qui se rencontre presque partout, et un type à soie rectangulaire, qui paraît spécial à l'Extrême-Orient. Il a montré que les roches employées, dont la couleur varie du grès clair au grès très foncé, appartiennent toutes à la même formation. Ce sont, dit-il, des schistes argilo-siliceux, les noirs contenant plus d'argile et passant sensiblement aux roches grises, qui sont fedlspathiques. Ces roches sont très dures, mais elles finissent par s'altérer à l'air et leur surface se transforme, avec le temps, en une couche d'argile fort tendre, d'un blanc jaunâtre ou grisâtre. La plupart des haches de My-Lôc offrent une patine de ce genre, qui témoigne en faveur de leur haute antiquité. M. A. de Mortillet rappelle qu'il y a en France, près de Belfort, un gisement néolithique qui a fourni des haches polies et divers objets fabriqués aux dépens d'une roche analogue à celle qui était utilisée à My-Lôc et offrant la même altération superficielle. E. O.

Ethnographie précolombienne du Venezuela (Région des Raudals de l'Orénoque), par M. le docteur G. Marcano. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 391.)

Dans cette notice, qui n'est qu'un résumé d'un travail plus étendu, qui sera publié dans les *Mémoires de la Société d'anthropologie*, M. le Dr Marcano expose les conditions dans lesquelles ont été trouvés les crânes précolombiens et les vases en terre cuite dont M. le général Guzman Blanco et lui offrent une collection nombreuse au Musée Broca. Ces objets étaient enfouis dans des grottes creusées dans des blocs granitiques, dans la région des Atures et des Maypures, ou des grands Raudals de l'Orénoque,

cataractes dont A. de Humboldt a donné la description dans son *Voyage aux régions équinoxiales du nouveau continent* et dans ses *Tableaux de la nature*. E. O.

Caricature précolombienne des Cerritos, par M. Marcano. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 155.)

L'auteur décrit dans cette note une tête grotesque en terre cuite qu'il a présentée à la Société d'anthropologie et qui a été découverte dans les Cerritos, sépultures précolombiennes des vallées d'Aragua, dans la République de Venezuela, sépultures qu'il a décrites dans les *Mémoires de la Société d'anthropologie* en 1888 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 376). Cette figurine, qui paraît destinée à ridiculiser quelque religieux espagnol, et qui exprime la haine vouée par les Indiens aux conquérants, montre que ces peuplades n'étaient pas aussi dégénérées qu'on l'a prétendu et qu'elles avaient continué à cultiver les arts céramiques, à l'insu des Espagnols. E. O.

De la distinction a faire en anthropologie entre les caractères de race et les caractères ethniques, par M. le docteur Fauvelle. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fasc., p. 135.)

M. Fauvelle estime que dans le domaine des sciences anthropologiques le résultat obtenu ne répond pas aux efforts qui ont été faits et au travail considérable qui a été accompli, et il attribue cet insuccès relatif à l'emploi d'une méthode défectueuse. Il faut, d'après lui, procéder en anthropologie comme en zoologie et en zootechnie, c'est-à-dire commencer par grouper tous les signes propres à chaque espèce ou à chaque race, et quand ces espèces et ces races sont bien spécifiées, les comparer les unes aux autres. Les caractères anthropologiques, dit-il, doivent être divisés en trois catégories. « Les premiers, spéciaux au genre Homme, et que j'appellerai *hominiens*, sont ceux qui se rattachent à l'attitude bipède, qui lui est propre, et l'attitude quadrupède aux Singes proprement dits. Ensuite viennent les caractères d'éléva-

tion qui se rattachent à l'effacement des formes anthropoïdiennes et au développement des hémisphères cérébraux. Enfin les derniers, relatifs à la race, sont la trace du cachet imprimé à la descendance par l'espèce anthropoïde qui a donné naissance au groupe mis à l'étude. »

D'après M. Fauvelle, les caractères propres à distinguer la race doivent être fournis d'abord par la conformation générale du crâne et par le développement des hémisphères cérébraux en avant ou en arrière de l'extrémité supérieure de la corde dorsale, c'est-à-dire de la paroi supérieure de la selle turcique, qui correspond extérieurement au mamelon surmontant la racine crânienne de l'arcade zygomatique (voir *Bulletin*, 1888, 3e série, t. XI, p. 55), ensuite par la forme du visage considéré spécialement dans sa région moyenne, soit sur le vivant, soit sur le squelette, par la taille, par les proportions du cou et du tronc, enfin par la pigmentation et le système pileux.

« La photographie, si perfectionnée aujourd'hui et si simplifiée dans sa technique, nous permet maintenant, dit M. Fauvelle, de fixer sur le papier, d'une manière durable, tous ces caractères de forme, dont la valeur est incontestable, avantage inconnu à nos prédécesseurs.

« Nous pouvons donc à l'heure actuelle bien nettement spécifier un groupe ethnique quelconque, et, en le comparant avec ses voisins, préciser s'il en est absolument distinct, ou s'il forme avec eux les ramifications d'une souche commune. Il est donc parfaitement inutile de promener les caractères de race sur toute la surface du globe. Si cependant des données historiques ou autres nous indiquent que le groupe en observation a émigré de son point d'émergence, on suivra cette piste pour reconnaître le point de départ et constater s'il n'a pas laissé çà et là des colonies plus ou moins nombreuses. Toute comparaison, faite sans méthode entre groupes éloignés, ne peut qu'entraîner des erreurs préjudiciables à la science. » E. O.

Essai de classification des races humaines, par M Lombard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fasc., p. 129 et 185.)

L'auteur suppose que la première division de l'espèce humaine,

d'abord homogène, en races distinctes, a dû s'opérer dans la ceinture des terres circumpolaires qui constituaient la patrie primitive de l'humanité. Cette ceinture, d'après lui, n'était pas continue; elle se composait d'une série d'archipels qui se groupaient en trois masses principales, correspondant aux continents actuels de l'Europe et de l'Afrique, de l'Asie et de l'Australie et des deux Amériques; par suite l'espèce humaine a dû se partager, presque dès son origine, en trois races primaires qui ont occupé chacune de préférence, mais pas exclusivement, un des trois systèmes continentaux. Ces trois races primaires seraient encore représentées aujourd'hui par des groupes tout à fait primitifs. « La première, dolichocéphale, serait représentée, dit M. Lombard, par les Hottentots et occuperait toute l'Afrique, après avoir laissé quelques traces en Europe. La seconde, également dolichocéphale, serait représentée par les Australiens; elle aurait occupé l'Amérique, avant d'être refoulée par la race rouge, aurait envahi l'Europe et aurait donné naissance aux races supérieures. La troisième, brachycéphale, serait représentée par les Négritos, souche de toutes les races mongoloïdes qui ont occupé et qui occupent encore toute l'Asie. Une seule race resterait en dehors de ces trois groupes, la race tasmanienne qui compte parmi les plus inférieures. »

Après diverses considérations sur la filiation des races qui rentrent dans le second groupe, M. Lombard donne le tableau de la classification de ce qu'il appelle la sous-espèce dolichocépale septentrionale. Il montre que chez les races qui constituent cette première sous-espèce, le caractère de la dolichocéphalie prime tous les autres, que par conséquent l'indice céphalique doit entrer tout d'abord en ligne de compte dans la classification des races humaines, quels que soient la couleur de la peau ou l'aspect des cheveux, mais que ce caractère ne suffit pas néanmoins pour déterminer un groupe primaire. L'indice nasal, dit M. Lombard, semble, comme importance, venir immédiatement après l'indice céphalique et on peut y joindre les caractères fournis par l'échancrure du nez et la saillie des arcades sourcilières. Ensuite viennent l'indice oculaire et la forme de la coupe transversale du cheveu. A ces cinq caractères, qui servent à répartir les races en groupes et les groupes en sous-espèces, M. Lombard en joint quelques autres qui ne sont pas d'une application aussi générale et qui ne peuvent servir à caractériser que certaines races ou certains groupes, comme la perforation de l'olicrâne, qui distingue

la race hottentote, la platycnémie qui est si remarquable dans la race de Néanderthal, la forme du nez, la couleur de la peau, etc.

A la fin de son mémoire, M. Lombard présente le tableau complet de son système de classification. Il admet trois sous-espèces très inégales comme importance : 1° *sous-espèce dolichocéphale australe* comprenant dans un même groupe les Boschimans, les Hottentots, les Nègres et les Cafres, et, dans un groupe intermédiaire, les Éthiopiens, les Nubiens et les Foulbes ; 2° *sous-espèce dolichocéphale boréale* comprenant un premier groupe *mélanésien* (Papous et Mélanésiens), un deuxième groupe *européen*, un troisième groupe *asiatique*, un quatrième groupe *polynésien* et un cinquième groupe *américain*, les Celtes, les Slaves, les Lithuaniens étant placés dans un groupe intermédiaire européen (*groupe celtique*), les Kamtchadales, les Tchouktchis, les Coréens, les Japonais, les Chinois et les Micronésiens dans un groupe intermédiaire asiatique (*groupe pseudo-mongoloïde*) ; 3° *sous-espèce brachycéphale* comprenant dans un premier groupe les Négritos, les Akas et les Fans, dans un deuxième groupe les Malais, dans un troisième groupe les Tongouses, les Mongols, les Turcs, les Thibétains, les Laotiens et les Indo-Chinois, dans un quatrième et dernier groupe les Laponoïdes néolithiques, les Lapons actuels et les Samoièdes. Enfin un groupe particulier est constitué en faveur des Tasmaniens, ce qui a paru inadmissible à M. de Charencey. De son côté M. Hervé a fait observer que les Hottentots, loin de représenter une race autonome, constituaient au contraire une population métisse, née du croisement des Boschimans avec les Noirs du groupe Bantou. E. O.

Comparaison des trois sous-espèces humaines entre elles, par M. Lombard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 411.)

M. Lombard essaie de retrouver, par comparaison et par analogie, le point de départ de chacune des trois sous-espèces entre lesquelles il a réparti les races humaines (voir ci-dessus), et de déterminer l'ancienneté relative de ces trois groupes primaires.

Pour ce qui est du groupe brachycéphale, la question lui paraît facile à résoudre, puisqu'on voit les races brachycéphales

échelonnées de l'extrême nord à l'extrême sud de l'Asie et ayant pénétré jusqu'en Australie, et qu'on observe dans la répartition de ces races un ordre hiérarchique, du sud au nord; ce qui paraît indiquer qu'elles ont pris naissance dans les régions circumpolaires et ont progressé vers le sud en refoulant les races plus anciennes et moins élevées.

Pour les deux autres sous-espèces les difficultés sont beaucoup plus grandes; néanmoins M. Lombard s'efforce d'établir qu'elles sont nées également dans les régions boréales. D'après lui, la race souche du groupe nègre aurait traversé l'Europe avant d'être reléguée en Afrique et la sous-espèce dolichocéphale européenne serait partie du nord de l'Amérique, aurait occupé tout ce continent, puis aurait envahi l'Europe avant le début de l'époque quaternaire. Les trois groupes primaires se seraient ainsi constitués aux dépens d'une seule et même espèce, par voie d'adaptation ou de sélection naturelle et après s'être fixés d'une manière indépendante, auraient évolué plus ou moins vite, chacun de leur côté, jusqu'au jour où ils se seraient rencontrés sur les divers continents et y seraient entrés en conflit. E. O.

Description ethnographique sommaire de l'Europe; question aryenne, par M. Lombard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 472.)

A l'aide des données fournies par l'anthropologie, par l'ethnographie comparée et l'archéologie, M. Lombard a essayé de donner une idée de la répartition des races à la surface de l'Europe et de retrouver la route suivie par les différents peuples dans leurs migrations. D'après lui, la race de Néanderthal aurait occupé d'abord exclusivement nos contrées, puis se serait mélangée, à l'époque néolithique, avec des races étrangères, brachycéphales, appartenant au groupe laponoïde et arrivant du nord-est, probablement de la région de l'Oural; elle aurait ensuite décliné et aurait perdu rapidement du terrain devant l'invasion de races mésaticéphales, plus civilisées, se rapportant à la race chamitique originaire de la haute Mésopotamie. Après l'époque néolitique, de nouvelles races venues les unes de l'Orient comme les Couchites, d'autres de la Scandinavie comme les Aryens et les Finnois

d'autres venus du sud comme les Berbères, auraient encore augmenté la confusion en Europe en se mélangeant ou en se juxtaposant aux populations préexistantes. On remarquera que M. Lombard a placé en Scandinavie le berceau de la race aryenne qu'il assimile à la race blonde. Il a fourni divers arguments à l'appui de cette opinion, soutenue actuellement par quelques anthropologistes et a combattu l'ancienne théorie des linguistes qui font venir les Aryens du plateau de Pamir.

A la suite de la communication de M. Lombard, Mme Clémence Royer a rappelé qu'elle avait protesté, l'une des premières, contre la théorie qui place le berceau des Aryas sur le plateau de Pamir mais elle n'a point admis pour cela l'hypothèse qui fait venir de la Scandinavie ce peuple conquérant et qui lui attribue les traits des races blondes. D'après elle, l'Asie se trouvait, à l'époque quaternaire, profondement séparée de l'Afrique nigritique, aussi bien que de l'Europe, à laquelle était au contraire rattachée la presqu'île d'Asie Mineure qui jusqu'au massif du Caucase constituait une presqu'île européenne jointe au massif des Balkans, séparée peut-être du massif alpestre par le bassin du Danube immergé. « C'est dans cette aire géographique, a dit Mme Clémence Royer, qu'il faut chercher le véritable berceau des Aryens, qui se répandirent, sans doute, dans l'Europe occidentale, plusieurs milliers d'années avant de s'établir sur le plateau éranien. Nous avons, en effet, toutes sortes de raisons pour admettre que la civilisation de la pierre polie a été apportée en Europe, par des peuples parlant des langues aryennes, de six à dix mille ans au moins, avant que l'histoire ne nous les montre dans l'Asie centrale, où ils vinrent du nord-ouest, c'est-à-dire de la Médie et de l'Arménie, l'ancien Aderbaïdjan, ou pays du feu. »

Mme Royer a indiqué ensuite les causes qui, à son avis, ont refoulé les Aryas, d'un côté jusque sur l'Indus, de l'autre en Bactriane, elle a admis aussi la possibilité d'une émigration de quelques familles aryennes en Chine, sur les bords du fleuve Jaune, où elles auraient formé le noyau civilisateur de la nationalité chinoise; enfin elle a cherché à expliquer comment les trois grandes races qui se partagent encore notre continent, seraient nées chacune dans une aire géographique bien limitée, à l'époque quaternaire, d'éléments antérieurs multiples, refondus par le mélange et une longue cohabitation dans le même milieu.

La communication de M. Lombard et les considérations sur l'origine des Aryens présentées par Mme Royer ont donné lieu dans

la même séance (3 octobre 1889) à diverses observations de la part de M. Deniker et de M. Hervé. E. O.

Sur les causes et les effets de la polygamie et le mouvement de la population indigène dans le Turkestan russe, par M. G. Capus. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 164.)

Par des chiffres empruntés à différentes statistiques. M. Capus démontre que, dans l'état actuel, la polygamie, dans les pays musulmans du Turkestan, n'est pas motivée par un excédent de l'élément femelle qui serait « non utilisé » si, au lieu de polygamie il y avait monogamie. La cause actuelle de la polygamie dans ce pays réside, d'après M. Capus, dans l'inégale répartition de la richesse et dans l'état d'infériorité sociale de la femme musulmane. La femme, dit-il, pour le pauvre est avant tout un instrument de travail dont il use et abuse; pour le riche, elle est un luxe : son harem ou anderoume devient souvent un musée qu'il garde avec une jalousie féroce. E. O.

Mortalité des militaires français dans les colonies, par M. G. Lagneau. (*Bull. de la Soc, d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 157.)

En présentant à la Société d'anthropologie le tableau qui accompagne son étude statistique sur la *Mortalité des marins et des soldats français dans les colonies*, étude qui a été communiquée à l'Académie des sciences morales et à l'Académie de médecine, M. G. Lagneau a montré que la mortalité des militaires est descendue à 11 à 12 sur 1,000 en Algérie et en Tunisie et à 8 à 9 sur 1,000 à Tahiti et à la Nouvelle-Calédonie, qu'en général elle est beaucoup moindre que jadis dans les Antilles françaises et à la Guyane, mais qu'elle s'élève de nouveau fortement quand sévit la fièvre jaune. En Cochinchine la mortalité, considérable pendant les premières années de l'occupation, n'est plus guère aujourd'hui que le double de la mortalité en France. Le Tonkin paraît plus salubre que la Cochinchine, en raison de la diversité plus grande

des saisons, mais en 1885 le choléra a fait périr en quelques mois 96 sur 1,000 de l'effectif. Le Sénégal semble de toutes les colonies la plus redoutable; cependant, grâce à la moindre durée du séjour des soldats et au rapatriement rapide des soldats, la mortalité a diminué de moitié et n'est plus que de 75 pour 1,000.

M. Lagneau a indiqué en terminant quelques mesures qui contribueraient à diminuer considérablement les pertes subies par nos troupes coloniales.

A la suite de cette communication, M. G. Hervé a rappelé que les statistiques réunies par M. Lagneau viennent confirmer, au moins dans leurs résultats généraux, les statistiques publiées autrefois par Boudin. (*Mém. de la Soc. d'anthropologie*, 1860-1863, 1re série, t. I, p. 122.) E. O.

Vœux a des arbres et a des buissons; étoffes et papiers votifs, par M. A. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fasc., p. 112.)

On rencontre fréquemment en Algérie et en Tunisie des arbres auxquels sont suspendus des morceaux d'étoffes de couleurs vives et variées. Quelques-uns de ces arbres sont l'objet de pèlerinages très suivis et ont été sauvés de la destruction par cette consécration même.

Ailleurs ce sont des buissons ou de simples branches plantées sur le tombeau d'un marabout qui sont chargés de cordons de laine, de lambeaux, que les passants arrachent à leurs vêtements. Enfin dans les koubbas ou chapelles et dans les mosquées qui renferment les tombeaux de saints jouissant d'une grande réputation, on voit souvent des coupons de riches étoffes suspendus au plafond avec des œufs d'autruche ornés de fils de soie ou de laine ou des lanternes de toutes formes. Tous ces objets représentent des désirs ou des vœux, ils sont l'expression d'une prière adressée au marabout auquel l'arbre ou la koubba est dédiée, dans le but d'obtenir telle ou telle faveur, d'être préservé d'un mal ou d'un danger quelconque.

Ce sont là des usages fort anciens, bien antérieurs à Mahomet et semblables à ceux dont M. Alf. Maury a signalé l'existence en Perse et que le voyageur russe Prjewalski a retrouvés au Tibet. Il faut probablement en rapprocher aussi, d'après M. de Mortillet,

les offrandes en papier qui ornent au Japon les sanctuaires sintoistes, les papiers votifs que, dans le même pays, les amoureux malheureux déposent sur des rochers isolés, et ceux que, suivant Villot, l'on accroche en Algérie aux arbres d'espérance pour toucher le cœur d'une femme insensible. Des coutumes analogues se rencontrent encore en Bretagne, et l'habitude de pendre à des arbres et à des broussailles des morceaux d'étoffe votifs devait être très répandue en France avant l'introduction du christianisme.

A la suite de cette communication, MM. Duhousset, Letourneau, Capus, Beauregard, Charnay et Sébillot ont cité différents faits qui montrent que la superstition dont M. A. de Mortillet a entretenu la Société d'anthropologie se retrouve en effet sur des points du globe fort éloignés les uns des autres, en Perse, dans l'Asie centrale, au Mexique, etc. E. O.

Note sur un crane néo-calédonien, par M. L. Manouvrier. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 147.)

En présentant à la Société d'anthropologie un crâne néo-calédonien provenant de l'île des Pins et offert à l'École d'anthropologie par M. Maurice Montaut, M. Manouvrier a attiré l'attention sur la capacité de ce crâne, qui est de beaucoup supérieure à la moyenne des crânes néo-calédoniens conservés au Musée Broca et qui paraît avoir été en rapport, d'une part, avec la haute stature de l'individu; de l'autre, avec un développement intellectuel supérieur à la moyenne des Néo-Calédoniens. E. O.

Vocabulaire des langues prépamiriennes, par M. G. Capus. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fac., p. 203.)

Pendant son dernier voyage dans l'Asie centrale, M. Capus a recueilli autour du Pamir un certain nombre de vocabulaires, ceux de la langue tchitralie, de la langue whakie et de deux dialectes kâhirs-siahpouches, qu'il soumet à la Société d'anthropologie, en faisant remarquer que ces langues et dialectes ont été

l'objet de savantes recherches de la part de M. Leitner et de M. Tomaschek. Ce dernier linguiste, dans ses *Études centrales asiatiques*, a rattaché les langues prépamiriennes à la grande famille des langues aryennes de l'Inde, et les rapprochent plutôt du prâcrit, langue parlée et vulgaire, que du sanscrit, langue littéraire.

M. Capus profite de cette occasion pour dire quelques mots sur la distribution actuelle des éléments ethniques dans l'Asie centrale. Il montre que deux éléments nettement caractérisés s'y trouvent en présence : les Aryens, qui représentent une population vaincue, essentiellement agricole et sédentaire, et les Turco-Mongols, peuple nomade qui a chassé les Aryens des alluvions fertiles de la Sogdiane et de la Bactriane. Les Aryens sont musulmans chiites, les Turco-Mongols sounites. E. O.

NOTE SUR UNE BALANCE DU WAKHÂNE, par M. G. CAPUS. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 202.)

Cette balance, que M. Capus a rapporté du Wakhâne, est le seul instrument de mesure un peu précis qu'il ait rencontré dans cette partie des montagnes de l'Asie. Elle se compose d'un fléau en bois, terminé à une de ses extrémités par un renflement en massue qui représente le peson et supportant à l'autre extrémité un morceau de cuir, attaché par des ficelles et formant plateau. Sur la longueur du fléau sont marquées des encoches, dont l'écartement correspond à des valeurs de poids différentes variables avec le point de suspension sur le fléau. Le principe est le même que celui de la balance romaine à peson fixe et du *bezmène* russe.

E. O.

SUR UN CAS DE PLAGIOCÉPHALIE OBSERVÉ CHEZ UN JEUNE MAÇAQUE, par M. Th. CHUDZINSKI. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, p. 12, avec fig.)

M. Chudzinski a présenté à la Société d'anthropologie, dans la séance du 7 mars 1889, un crâne de jeune Macaque présentant une plagiocéphalie très accusée, coïncidant avec l'oblitération de la majeure partie de la suture coronale gauche. E. O.

NOTE SUR LES EFFETS D'UNE DÉFORMATION ARTIFICIELLE DU CRÂNE CHEZ UN NOUVEAU-NÉ BOLIVIEN, par M. L. MANOUVRIER. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 567.)

En présentant à la Société d'anthropologie, de la part de son confrère, M. Émile Collin, la momie d'un très jeune enfant bolivien donnée par le Comité bolivien de l'Exposition universelle, M. Manouvrier a exposé les résultats auxquels il est arrivé par l'étude du crâne de cette momie qui est déformé artificiellement comme la plupart des crânes d'Indiens boliviens, mais qui affecte une forme plus couchée. M. Manouvrier a été conduit à formuler les conclusions suivantes : 1° la déformation artificielle du crâne, usitée chez les Indiens de la Bolivie, et, sans doute chez les autres peuples, se pratique dès la naissance; 2° la déformation ainsi produite se réalise très rapidement, au point qu'elle atteint son degré extrême chez un enfant âgé de quelques mois seulement; 3° les os du crâne, à cet âge même, ne portent pas seulement l'empreinte de la compression exercée mécaniquement sur eux; sous l'influence directe de cette compression et surtout grâce à une accélération de leur propre croissance dans le sens antéro-postérieur, ils présentent déjà une forme anormale en rapport avec la direction artificiellement imposée à la croissance du cerveau; 4° la forme générale du crâne ainsi torturé n'est cependant pas absolument la même chez l'enfant que chez l'adulte. Elle est plus *couchée* chez l'enfant par suite de l'accroissement ultérieur de certaines parties du cerveau et du crâne, relativement plus développées chez l'adulte que chez l'enfant. E. O.

SUR LES DÉFORMATIONS ARTIFICIELLES DU CRÂNE DANS LES DEUX-SÈVRES ET LA HAUTE-GARONNE, par M. le docteur Fernand DELISLE. (*Bull. de la Soc. anthropologique de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 649, avec fig.)

M. le Dr Delisle a pu observer, dans le cours d'une visite faite à l'asile des aliénés de Niort des déformations crâniennes semblables à celles qui avaient été étudiées précédemment par le Dr Lunier lorsqu'il était médecin en chef de ce même asile. Ces déformations, particulièrement fréquentes chez les femmes, sont obtenues uniquement par la compression au moyen du bandeau laissé à de-

meure sur la tête pendant un temps qui varie d'une région à l'autre. Elles sont identiques à celles que l'on rencontre dans le département de la Haute-Garonne, où M. Delisle a pu en faire une étude comparative.

Diverses observations relatives à l'influence de la forme de la coiffure, à l'époque de la vie où se produisent les déformations crâniennes et à l'hérédité de ces déformations ont été présentées, à la suite de la communication de M. Delisle, par MM. Sanson, Manouvrier, Vinson, G. de Mortillet, Laborde, Bonnemère et par Mme Clémence Royer. E. O.

NOTE SUR LE MUSCLE PRÉSTERNAL, par M. Th. CHUDZINSKI. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 152.)

M. Chudzinski a présenté à la Société d'anthropologie, dans la séance du 21 mars 1889, la préparation, faite par M. Parnain, d'une anomalie musculaire qui n'est pas très rare et qui consiste dans la présence d'un muscle issu du tendon sternal du muscle sterno-mastoïdien et s'arrêtant à un des cartilages costaux. Dans ce cas particulier, le présternal droit s'arrêtait au cinquième cartilage costal, le présternal gauche au troisième cartilage costal.

E. O.

VARIATIONS CORRÉLATIVES : BICEPS A QUATRE CHEFS, TRAJET DÉVIÉ DU NERF MUSCULO-CUTANÉ, par M. Georges HERVÉ. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 405, avec fig.)

M. G. Hervé décrit, chez un sujet masculin, une double anomalie musculaire, portant sur le biceps brachial du côté gauche et ayant eu pour conséquence une déviation dans le trajet du nerf musculo-cutané. Le biceps a quatre chefs : des deux chefs surnuméraires, l'un est le chef huméral qui se rencontre une fois sur dix individus, l'autre un faisceau plus petit et situé plus haut que le précédent, en dehors duquel il est placé. Le nerf musculo-cutané, après avoir traversé la boutonnière que lui présente le muscle

perforé de Cassérius, ne se porte pas directement en bas et en dehors, comme c'est la règle, entre le brachial antérieur et le biceps, mais, rencontrant le petit chef surnuméraire, croise le faisceau en se plaçant en avant de lui et en étant recouvert par le chef coracoïdien. Dans cette première partie de son trajet, le nerf se dirige obliquement en bas et en dehors, puis il perfore d'avant en arrière le petit chef surnuméraire, se porte ensuite en bas et en dedans pour s'engager plus bas entre le chef huméral et le brachial antérieur. L'ensemble du tronc nerveux décrit ainsi dans le bras un arc dont la concavité tournée en arrière et en dedans est opposée à la concavité en sens inverse du petit chef surnuméraire du biceps.

Dans l'étude de cette double anomalie, musculaire et nerveuse, M. Hervé trouve des arguments pour combattre l'opinion de Hyrtl, d'après laquelle le chef huméral du biceps ne serait autre chose qu'un faisceau du brachial antérieur. La théorie de M. Hyrtl, d'après M. Hervé, repose d'ailleurs sur une embryologie inexacte; l'anomalie musculaire est la cause et non la conséquence de l'anomalie dans le trajet du nerf ; ce n'est pas le nerf qui a perforé le muscle normal ou anormal, mais ce sont les fibres et les faisceaux développés dans le tissu musculaire à l'état embryonnaire qui ont englobé le nerf sur une certaine longueur en lui ménageant une sorte de canal. E. O.

Pseudo-hermaphrodisme male, par M. le Dr Pozzi. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 602.)

M. le Dr Pozzi présente à la Société d'anthropologie et décrit un homme hypospade qui offre les particularités anatomiques de ce qu'on appelle communément l'hermaphrodisme. E. O.

Cas de syndactylie, par M. Paul Robin. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 1er fasc., p. 124.)

M. Robin a eu l'occasion d'examiner une petite fille chez laquelle, dans les deux mains, les doigts médius et annulaire avaient leurs deux premières phalanges réunies seulement par la peau et

leurs troisièmes phalanges soudées probablement par la partie osseuse et l'articulation. La mère de cette petite fille avait des mains normales, mais le père est, paraît-il, syndactyle de la main gauche.

A propos de cette communication, M. A. Verneau a cité un cas analogue transmis pendant quatre générations, mais il a fait observer que la transmission héréditaire des anomalies dactyles par défaut doit être assez rare. M. G. Hervé a exprimé la même opinion et il a rappelé que l'ectromélie, par exemple, n'a presque jamais été reconnue héréditaire chez les animaux domestiques et que sa transmission chez l'Homme reste à prouver. E. O.

Présentation d'un sexdigité, par M. A. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 531.)

Dans la séance du 7 novembre 1889, M. A. de Mortillet a présenté à la Société d'anthropologie un individu qu'il avait rencontré mendiant aux abords de l'Exposition et qui possédait à chaque main un doigt supplémentaire aussi complet et aussi bien articulé que les autres. Cet individu n'était d'ailleurs nullement maladroit de ses mains et avait même été pendant quelque temps employé comme mécanicien dans une compagnie de chemin de fer. D'après les renseignements qu'il a fournis il aurait eu dans sa famille un ou deux parents offrant, soit aux mains soit aux pieds, la même difformité. E. O.

Taches pigmentaires chez un mulâtre; malformations congénitales des doigts chez les prisonniers, par M. G. Variot. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 612.)

L'auteur signale la présence de *nævi* pigmentaires chez un jeune mulâtre, originaire de la Martinique. Ces taches existent sur la gencive supérieure, dans la région des incisives, sur le tégument de la face interne de la cuisse gauche, sur l'aile gauche du nez; elles se présentent avec les mêmes caractères que les *nævi* pigmentaires circonscrits de la peau du blanc.

« L'hyperpigmentation normale généralisée de la couche profonde de Malpighi ne s'oppose donc pas, dit M. Variot, à la formation d'hyperpigmentations locales. Tout porte à croire que ces dernières sont à la fois épidermiques et dermiques, comme les *nævi* pigmentaires du blanc. »

M. Variot a constaté d'autre part, chez un Homme de vingt et un ans, d'origine américaine, arrêté comme pickpocket, et soigné à l'infirmerie centrale des prisons de Paris, une anomalie symétrique des deux doigts auriculaires qui sont dans l'attitude forcée de demi-flexion. Cette anomalie coïncide avec un allongement inusité des autres doigts.

Enfin le même anthropologiste a remarqué chez un Homme de quarante-cinq ans, ancien soldat des compagnies de discipline, un raccourcissement apparent des deux doigts annulaires produit non par la diminution de longueur des phalanges, mais par le raccourcissement du quatrième métacarpien. Des moulages des mains anormales de cet individu ont été présentés par M. Raymond Martin à la Société d'anthropologie, dans la séance du 18 avril 1889.

E. O.

Observations sur la pigmentation cicatricielle des nègres et recherches microscopiques sur les *nævi* pigmentaires d'un mulâtre, par M. G. Variot. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 453.)

M. Variot montre, par des observations précises de l'évolution des lésions de la peau chez le nègre, rapprochées de quelques faits expérimentaux, que les variations de teintes des cicatrices que l'on observe dans cette race sont en rapport avec des circonstances qu'il est possible de déterminer. Il décrit chez un mulâtre des *nævi* pigmentaires qui, d'après l'examen microscopique, paraissaient être des malformations circonscrites de la peau identiques aux *nævi* des blancs; enfin il signale chez le même individu des taches ardoisées, lisses, de plusieurs centimètres de largeur, situées sur la gencive supérieure et sur la face interne de la lèvre, taches qu'il rapproche des taches muqueuses de la nigritie du Chien.

E. O.

A QUI APPARTIENT LA DÉCOUVERTE DE LA CÉCITÉ VERBALE, par M. Georges HERVÉ. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 172.)

M. Hervé cite quelques pages d'un mémoire de M. Carl Vogt sur les microcéphales, mémoire qui a été couronné par la Société d'anthropologie, afin de prouver que dès 1867, c'est-à-dire six ans après la découverte de l'aphasie motrice par Broca, le savant professeur de Genève a rapporté un cas tout à fait caractérisé d'aphémie compliquée de cécité verbale, qu'il a décrit très exactement le symptôme, qu'il en a saisi la valeur bien avant Kussmaul et les pathologistes allemands, et qu'il a su tirer de la fonction troublée la connaissance de la fonction normale, de ce que l'on devait appeler la vision mentale des mots. E. O.

---

§ 2

ZOOLOGIE

LES ÉLÉMENTS ET LES TISSUS DU SYSTÈME CONJONCTIF, LEÇONS FAITES EN 1888-1889 AU COLLÈGE DE FRANCE, par M. le professeur L. RANVIER et RECUEILLIES par M. le Dr PELLETAN. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, nos 1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, p. 10, 37, 70, 104, 129, 293, 327, 360, 389, 421, 455, 518, 551.)

De ce qu'il a exposé dans des leçons précédentes. M. Ranvier conclut que si les tissus compris sous le nom de *tissu conjonctif* diffèrent entre eux d'une manière très notable, ils ont cependant des caractères communs assez nombreux et qu'ils peuvent, d'autre part, être rapprochés du tissu cartilagineux et du tissu osseux pour constituer un groupe beaucoup plus vaste que la *substance conjonctive* de Reichert. Ce groupe, que l'on pourrait appeler *système conjonctif* ou système des *tissus du squelette*, comprendrait les os, les cartilages, les ligaments, les tendons, les membranes tendineuses, les apo-névroses, etc., et enfin le tissu conjonctif diffus ou

tissu cellulair de Bichat. Cette conception s'étaye sur un ensemble de faits qui sont empruntés aussi bien à la grosse anatomie qu'à l'anatomie microscopique et dont M. Ranvier cite quelques-uns. Il aborde ensuite l'étude expérimentale des éléments et des tissus du système conjonctif en commençant par le tissu conjectif de la cornée et il examine, comparativement avec la cornée, l'aponévrose fémorale de la Grenouille, dont il fait l'analyse histologique, à l'aide d'une technique particulière; enfin il examine la constitution des tendons, en indiquant préalablement les résultats des observations récentes qu'il a faites sur les tendons du Bœuf. E. O.

Le troisième œil des Vertébrés, leçons faites a l'École d'anthropologie, par M. Mathias Duval, professeur à la Faculté de médecine de Paris, et recueillies par M. P.-G. Mahoudeau. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, nos 1, 2 et 3, p. 16, 42, 76; fig. 26, 27 et 28.)

Dans la suite de ces leçons M. M. Duval, après en avoir fini avec les Poissons dipnoïques (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 877), passe en revue les travaux relatifs au troisième œil chez les Poissons osseux et chez les Poissons cartilagineux et il montre qu'il existe chez la Lamproie une glande pinéale énorme offrant une disposition anormale. Cette glande, que l'on aperçoit par transparence entre les deux yeux, offre à son extrémité supérieure deux lobes, un lobe supérieur creux qui présente à son hémisphère supérieur des cellules cylindriques, transparentes, rappelant celles du cristallin et dont l'hémisphère inférieur est constitué par des cellules en palissade représentant les éléments de la rétine, et un lobe inférieur formé de cellules tassées, analogues à celles d'un ganglion nerveux et comparable au groupement de cellules nerveuses situées à la base du nerf optique de l'*Hatteria*. Quoique ces assimilations aient encore besoin d'être plus nettement démontrées il n'en est pas moins certain, dit M. Mathias Duval, qu'il existe chez l'un des types les plus dégradés des Vertébrés, un œil rudimentaire présentant encore un haut degré de complication, ce qui prouve que cet œil était bien, chez les ancêtres des Vertébrés, un organe complet et fonctionnant. Le savant professeur de la Faculté de médecine rappelle ensuite que les Poissons placo-

dermes du vieux grès rouge, étudiés récemment par le géologue belge Dollo, ne possédaient qu'un œil unique et médian et il considère cet œil unique non comme le résultat de la fusion de deux yeux latéraux, mais comme un perfectionnement de l'organe oculiforme de l'*Amphioxus*. Enfin il étudie la larve des Ascidies dans laquelle il constate, à un moment donné de l'évolution, l'existence d'un œil pinéal, mais d'un œil pinéal rudimentaire tel qu'on pouvait s'attendre à le trouver chez des Vertébrés d'une organisation inférieure. M. Mathias Duval n'hésite pas, en effet, à considérer les Tuniciers comme des types dégradés de l'embranchement des *Vertébrés* auxquels il voudrait appliquer le nom de *Chordés*, et qu'il propose de subdiviser en : 1° *Vertébrés proprement dits* ; 2° *Céphalochordés* (*Amphioxus*) et 3° *Urochordés* (Tuniciers).

E. O.

Catalogue descriptif des Mammifères qui vivent dans le département du Rhône et dans les régions avoisinantes, par M. Arnould Locard. (*Annales de la Soc. linnéenne de Lyon*, année 1888, nouvelle série, t. XXXV [publié en 1889], p. 2.)

Dans ce catalogue, l'auteur a fait figurer non seulement les espèces sauvages qui ont été signalées jusqu'à ce jour dans le département du Rhône, mais encore les différentes races domestiques qui sont élevées actuellement dans la même région. Pour chaque espèce classée zoologiquement, le nom scientifique adopté est suivi d'une synonymie succincte, du nom vulgaire, d'une description sommaire, de renseignements relatifs à l'habitat, aux mœurs, aux variations de pelage, et parfois aussi d'indications concernant les formes ancestrales de l'espèce. E. O.

Sixième conférence Broca. — Les prétendus Quadrumanes, par M. Georges Hervé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 680, avec fig.)

M. G. Hervé s'est efforcé, dans cette conférence, de démontrer que, pas plus au point de vue anatomique qu'au point de vue phy-

siologique, il n'est possible d'établir une ligne de démarcation entre le membre antérieur du Singe et le membre antérieur de l'Homme et qu'il est également impossible de confondre, chez l'un et chez l'autre, le membre thoracique terminé par la main avec le membre abdominal à l'extrémité duquel est placé le pied. D'après lui, trois caractères essentiels distinguent radicalement le pied de la main : 1° la main n'a que des extenseurs longs, tandis que le pied a des extenseurs longs et des extenseurs courts ; 2° la main n'a que des fléchisseurs longs, tandis que le pied a des fléchisseurs longs et des fléchisseurs courts; 3° le pied possède un muscle, *la chair carrée*, que la main ne possède pas. Il déclare que rien dans la structure du pied du Singe, ni du côté des muscles, ni du côté du squelette ne permet de dire que ce pied soit une main malgré sa faculté préhensile et il affirme, avec Huxley, que la ressemblance de la prétendue main de derrière avec la vraie main ne va pas plus loin que la peau et que, sous tous les rapports essentiels, le membre postérieur du Singe est terminé par un pied aussi véritablement que celui de l'Homme.

« Tous les Primates, dit-il, ont deux pieds et deux mains, et l'analyse anatomique établit que, chez tous, la main est un instrument plus parfait que le pied. Ainsi se trouve définitivement ruinée la la fameuse théorie des Quadrumanes. »

Allant encore plus loin, M. Hervé trouve dans les données fournies par l'embryologie des preuves à l'appui de l'hypothèse émise par Lamarck qui supposait que, sous l'empire de circonstances extérieures ayant imposé de nouvelles conditions d'existence, le pied des Singes avait pu se transformer et devenir le pied de l'Homme. « On assiste, dit-il, au cours du développement embryonnaire de chaque individu, à l'effacement graduel, puis à la perte de la faculté préhensile du pied. Le pied de l'enfant est plus rapproché du pied du Singe que ne l'est celui de l'Homme et les différences s'accusent de plus en plus, à mesure que l'on remonte plus haut dans la série des stades embryonnaires. » M. Hervé croit donc qu'il est impossible d'affirmer que l'Homme, animal marchant, ne peut pas descendre d'un ancêtre déjà caractérisé comme Singe, c'est-à-dire comme animal grimpeur et que par suite on ne saurait désormais maintenir l'ordre des Quadrumanes pas plus que l'ordre des Bimanes. E. O.

Liste des Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, par M. P. Siépi, préparateur au Muséum de Marseille. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 52.)

Douze années de chasses et de recherches ont permis à M. Siépi de constater la présence, dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, de dix-huit espèces et d'une variété de Chiroptères, savoir : *Rhinolophus ferrum-equinum* (Schreb.), *Rh. hipposideros* (Bechst.), *Rh. Euryale* (Blas.), *Plerotus auritus* (L.), *Vesperugo serotinus* (Schreb.), *V. noctula* (Schreb.), *V. noctula* var. *lasiopterus* (Schreb.), *V. Leisleri* (Kühl.), *V. pipistrellus* (Schreb.), *V. abramus* (Temm.), *V. Kühli* (Natt.), *V. Capaccinii* (Bp.), *V. Daubentoni* (Leisl.), *V. Nattereri* (Kühl.), *V. Bechsteini* (Leisl.), *V. murinus* (Schreb.), *V. mystacinus* (Leisl.), *Miniopterus Schreibersi* (Natt.), *Nyctinomus Cestonii* (Savi). Sur ces dix-huit espèces, quinze sont communes aux deux départements. E. O.

Le Castor du Rhône, par M. Valéry Mayet, professeur à l'École d'agriculture de Montpellier. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 59.)

Dans cette communication l'auteur a donné des renseignements intéressants sur la distribution géographique ancienne et sur les limites actuelles de l'aire d'habitat des Castors du Rhône, sur les mœurs de ces animaux et sur la diminution graduelle de l'espèce pour laquelle il réclame une protection efficace. Après quelques observations de M. de Sélys-Longchamps, de M. A. Milne Edwards, président, de M. Kraatz et de M. R. Blanchard, relatives à la destruction des Castors et aux parasites curieux (*Platypsyllus Castoris*) qui vivent sur ces Rongeurs, le Congrès, conformément au désir exprimé par M. V. Mayet, a émis le vœu que la prime accordée aux chasseurs de Castors soit abolie et que des mesures soient prises pour empêcher l'anéantissement de l'espèce. E. O.

NOTE SUR LES CASTORS DE LA RUSSIE OCCIDENTALE, par M. Anatole BOGDANOV, professeur à l'Université de Moscou. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 63.)

M. Bogdanov, sur la prière de M. Albert Geoffroy-Saint-Hilaire, a réuni, depuis deux ans, de nombreux documents sur les Castors de la Russie occidentale et il a pu indiquer au Congrès de Zoologie, les points où la présence de ces animaux a été constatée dans les gouvernements de Minsk et de Kiev. E. O.

UN LAPIN A UNE SEULE OREILLE, par M. CHERVIN. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 528, avec fig.)

Le sujet qui offre cette difformité est né dans une ferme où l'on élève beaucoup de Lapins, sans qu'on ait jamais noté, chez aucun d'eux, de monstruosités ou de malformations.

Au premier abord il semble porter, sur le dessus de la tête et au milieu, une sorte de tuyau de 6 à 7 centimètres de long; mais, en y regardant de près, on reconnaît que ce tuyau s'insère en réalité sur le côté droit et représente une oreille tronquée. De l'autre côté il n'y a pas d'oreille externe; toutefois, à la palpation, on sent parfaitement sous les doigts une partie de la portion cartilagineuse du conduit et toute la portion osseuse, et en écartant les poils, on aperçoit un léger suintement graisseux, indiquant que l'orifice externe du conduit n'est pas rigoureusement imperforé. Ce Lapin paraît être sourd, non seulement par suite de l'oblitération du conduit auditif du côté gauche, mais encore par suite d'un catarrhe chronique qui affecte le tympan de l'oreille droite. Il est né de parents pourvus de deux oreilles, et, ayant été accouplés à une femelle dont les oreilles étaient bien conformées, il a procréé des petits ayant des oreilles normales. M. Chervin constate cependant qu'il n'en est pas toujours ainsi et que Darwin a cité, d'après Anderson, le cas d'un Lapin qui, s'étant accidentellement trouvé dans une portée, est devenu le point de départ d'une race de Lapins à oreille unique. M. Sanson fait observer que les cas de malformation ne sont pas très rares chez les Lapins et

qu'il existe une variété de Moutons venant de Chine qui naissent le plus souvent sans conques auditives. M. Hervé rappelle de son côté que l'on trouve à Porto-Santo, près Madère, une race de Lapins à oreilles très courtes (*Lepus Huxleyi*) qui a été décrite sommairement par Hæckel et qui descend, dit-on, de quelques Lapins domestiques déposés dans l'île, en 1419, par un navire espagnol. E. O.

SUR UN MAXILLAIRE DE BALEINOPTÈRE TROUVÉ A ARCACHON AU SIÈCLE DERNIER, par M. DURÈGNE. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. LXXI, séance du 7 novembre 1888.)

Dans son Mémoire sur les Cétacés du sud-ouest de la France (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. II, p. 275), M. P. Fischer avait fait allusion à une mandibule de Baleine que l'on voyait, il y a quelques années encore, devant la chapelle d'Arcachon, et sur l'origine de laquelle il n'avait pu obtenir aucun renseignement. M. Durègne a découvert dans une petite brochure, très rare, imprimée en 1843, et intitulée : *Notice historique sur la chapelle d'Arcachon*, quelques lignes qui se rapportent évidemment à cette mâchoire et qui l'attribuent à une des deux Baleines qui, vers le milieu du siècle dernier, vinrent échouer dans le bassin, vis-à-vis de cette partie de la rade sur laquelle les établissements de bains ont été construits. Ces Baleines, d'après M. Durègne, appartenaient probablement à l'espèce *Balænoptera musculus* ou *rostrata*. Ce sont les derniers Cétacés de grande taille qui se soient montrés dans l'intérieur du bassin d'Arcachon. E. O.

NOTE SUR LES ANIMAUX QUI VIVENT AU PARC DE LA PATAUDIÈRE, LETTRE ADRESSÉE AU DIRECTEUR DU JARDIN ZOOLOGIQUE D'ACCLIMATATION, par M. PAYS-MELLIER. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, nos 4 et 6 p. 172 et 290.)

Parmi les Mammifères qui se sont reproduits dans le parc de la Pataudière, M. Pays-Mellier cite des Viscaches, des Agoutis, des

Pacas, des Cabiais, des Myopotames coypous, des Porcs-Épics d'Afrique, des Antilopes d'Arabie et du Sénégal, des Gazelles de Perse (*Antilope subgutturosa*), des Antilopes de l'Inde (*Antilope cervicapra*), des Antilopes leucoryx (*Oryx leucoryx*), des Cerfs-Cochons, des Muntjacs dorés des îles de la Sonde (*Cervulus auratus*), des Muntjacs de Reeves (*Cervulus Reevesii*), des Cerfs de Virginie, des Cerfs axis, des Mouflons à manchettes, des Moutons du Soudan ou d'Abyssinie, des Moutons de la grande race du Texel, des Chèvres d'Angora, des Chèvres naines du Sénégal, des Lamas, des Kangourous rouges, des Kangourous de Bennett, des Kangourous pétrogales (*Petrogale xanthopus*), des Kangourous-Rats (*Hypsiprimnus murinus*), etc. Parmi les Oiseaux, il cite des Nandous, des Émeus, des Grands-Ducs, des Perruches omnicolores (*Platycercus eximius*) et des Perruches à croupion rouge (*Psephotus hæmatonotus*) qui se sont même croisées entre elles, des Perruches de Baüer (*Platycercus zonarius*), des Aras chloroptères et des Aras raunas, des Cardinaux, des Talèves, des Colins de Californie, des Lophophores resplendissants (*Lophophorus impeyanus*), des Faisans de Swinhoe, des Faisans de Reynaud, des Faisans houppifères mélanotes, des Faisans vulgaires, des Faisans argentés et de nombreux hybrides de différentes espèces, des Éperonniers chinquis, des Gouras couronnés, des Colombes lophotes (*Ocyphaps lophotes*), des Colombes lumachelles, des Colombes turverts (*Chalcophaps indica*), des Colombes passerines (*Chamœpelia passerina*), émeraudines (*Chalcopelia afra*), à tête bleue (*Starnœnas cyanocephala*), à masque de fer (*Œna capensis*), émaillées (*Turtur senegalensis*), à oreillons (*Zenaida auriculata*), de montagne (*Geotrygon montana*), des Sarcelles d'hiver, etc. E. O.

Note sur la collection d'animaux réunie à S'Graveland (près Amsterdam); extrait d'une lettre adressée a M. le directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, par M. F.-E. Blaauw. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 2, p. 49.)

M. Blaauw a vendu et expédié au Jardin zoologique de Melbourne un couple de Gnous nés et élevés dans les Pays-Bas; il espère obtenir bientôt de nouveaux produits de cette espèce. Son troupeau de Nandous compte maintenant onze têtes, et, en trois

ans, le mâle n'a pas fait éclore moins de 27 poussins, dont 23 ont été élevés. Un couple de Bernaches à tête rousse et un couple de Bernaches de Magellan ont eu en 1888 plusieurs jeunes dont l'éducation a réussi, mais en général les résultats de l'élevage, durant cette année, n'ont pas été très satisfaisants, par suite du mauvais temps. E. O.

Développement de la muqueuse gastrique, par M. Maurice Cazin, docteur ès sciences, préparateur à la Faculté de médecine de Paris. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session,* Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 192.)

En étudiant le développement de l'estomac chez l'embryon de la Poule, M. Maurice Cazin a constaté que les tubes en cul-de-sac de la muqueuse proprement dite ne se développent point par un bourgeonnement périphérique de la couche épithéliale mais sont formés, pour ainsi dire, sur place dans l'épaisseur même de la couche épithéliale composée de plusieurs rangs de cellules. Il est porté à croire que le développement des glandes en tube de l'intestin s'effectue de la même façon. E. O.

Observations sur les Oiseaux faites a Maligny pendant l'année 1887, par M. le Dr Félix Rabé. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1888, 42e vol., 3e série, t. XII, 2e semestre [publié en 1889], p. 141.)

M. Rabé a observé du 6 au 15 mars, dans la vallée du Serein, par un vent du nord-est et un temps beau et chaud, un passage de Grives (*Turdus musicus* et *T. iliacus*) exceptionnellement abondant, et il est disposé à attribuer ce fait aux froids intenses qui sont survenus le 16 et le 17 mars et qui ont pu arrêter les Grives dans leur voyage vers le nord. Du 18 février au 20 novembre, le même observateur a recueilli des notes forts intéressantes sur les mœurs des Grimpereaux, les époques où les chants du Coucou, du Rouge-gorge et du Bruant zizi commencent à se faire entendre, sur les dates des arrivées et des départs des Hirondelles, des Gobe-Mouches, etc. La notice de M. Rabé est accompagnée d'un grand tableau rédigé conformément aux instructions de la Commission ornithologique. E. O.

Observations sur le passage des Oiseaux dans le département de l'Yonne pendant l'année 1888, par M. le Dr F. Rabé. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1889, 43e vol., 3e série, t. XII, p. 61.)

Après avoir constaté la diminution extrêmement rapide des petits Oiseaux dans le département de l'Yonne et avoir réclamé, comme le font, malheureusement en vain, tous les ornithologistes et les agriculteurs éclairés de notre pays, des mesures de police efficaces pour protéger les Becs fins et autres Insectivores, M. Rabé résume les observations qu'il a faites aux environs de Maligny du 1er février au 26 octobre 1888. Il signale en particulier une apparition anormale de Freux dans la vallée du Serein au mois de juillet, le manque presque complet de Grives en automne et l'absence de Milans au mois de mai. E. O.

Note sur la destruction des Oiseaux par les fils télégraphiques et autres engins analogues, par M. Albert Cretté de Palluel. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 13, p. 620.)

M. Albert Cretté de Palluel montre que les fils télégraphiques détruisent une quantité d'Oiseaux considérable. Une foule de Passereaux, des Perdrix, des Cailles, des Bécasses, viennent s'assommer contre les fils tendus le long des voies ferrées, et leurs cadavres sont ramassés presque immédiatement par les employés qui circulent le long de ces voies ou par les braconniers, de telle sorte que cette cause de destruction passe inaperçue. E. O.

Sur la relation géographique des Oiseaux des hautes régions de Bornéo avec celle de Ténasserim, de la presqu'île malaise et des îles voisines, par M. R. Bowdler Sharpe, *Senior Assistant* au British Muséum. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 76.)

L'ornithologie des parties basses de Bornéo commence à être bien connue, grâce aux collections qui ont été formées par le

marquis Doria et par le Dr Beccari et qui ont servi de base au grand ouvrage du comte Salvadori, grâce aussi aux spécimens recueillis à une date plus récente par MM. Ussher, Treacher, W.-B. Pryer, H. Everett, Burbidge, etc., mais la faune de la région montagneuse était restée presque entièrement ignorée jusqu'en 1887, époque à laquelle le naturaliste anglais John Whitehead rapporta en Angleterre une riche collection zoologique récoltée sur les flancs du Kina Balu. Cette collection, dont M. Sharpe a fait l'étude pour la partie ornithologique, renfermait un genre nouveau et vingt-une espèces nouvelles d'Oiseaux. En 1888, M. Whitehead recommença l'ascension du Kina Balu, et durant un séjour de huit mois sur la montagne, découvrit encore vingt-une espèces et et quatre genres nouveaux qui furent également décrits par M. Sharpe.

Ce dernier constata aussi dans la collection soumise à son examen, la présence de plusieurs genres qui sont représentés dans les parties hautes de l'île de Sumatra, d'un genre observé d'abord à Timor, d'un genre signalé à Java et de vingt-un genres franchement himalayens.

A la suite de cette communication M. le Dr Trouessart a fait observer que les relations indiquées par M. Sharpe pour les Oiseaux existent aussi entre les faunes mammalogiques de la Malaisie et de Sumatra et que ce fait a été signalé, il y a plus de douze ans, par le professeur H. Schlegel. Il est probable, a-t-il dit, que lorsqu'on connaîtra mieux la faune du centre de Bornéo, les affinités entre cette région et l'Himalaya s'accentueront encore davantage, les montagnes de Bornéo, de Java, de Sumatra formant probablement les anneaux détachés d'une chaîne qui se rattachait jadis à l'Himalaya par l'intermédiaire de la presqu'île de Malacca et des montagnes de la Birmanie. E. O.

NOTE SUR UN CAS D'ALBINISME PARTIEL CHEZ UN CORBEAU FREUX (*CORVUS FRUGILEGUS*), par M. le Dr RABÉ. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1888, 42e vol., 3e série, t. XII, 2e semestre [publié en 1889], p. 119.)

M. le Dr Rabé a tué dans son jardin, le 1er mars 1888, un Freux offrant des plumes striées de traits blancs ou gris au milieu des grandes couvertures alaires et ayant à la queue quelques pennes

en partie blanches. Il considère l'albinisme partiel de cet Oiseau comme une altération due à la vieillesse, et il appuie cette hypothèse sur l'état de maigreur exceptionnelle que présentait cet Oiseau et sur la friabilité extrême des os du crâne que l'autopsie du sujet lui a révélée. E. O.

Sur la reproduction de quelques Colombes exotiques encore rares, par M. le marquis de Brisay. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 2, p. 52.)

M. de Brisay rend compte des résultats qu'il a obtenus dans l'élevage de diverses Colombes exotiques, telles que la *Geopelia cuneata* ou Colombe diamant, la *Geopelia placida* ou Colombe tranquille, la *Geopelia humeralis* ou Colombe à nuque rousse, la *Columba guinea* ou Colombe tigrée, la *Turtur senegalensis* ou Tourterelle maillée, la *Chalcophaps indica* ou Turvert. E. O.

Capture du Syrrhapte paradoxal en Provence, par M. V. Siépi, préparateur au Muséum de Marseille. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 219, p. 35.)

La collection d'animaux de Provence du Muséum d'histoire naturelle de Marseille s'est enrichie récemment de la dépouille d'un *Syrrhaptes paradoxus* femelle, tué le 28 août 1888 à Cadanet (Vaucluse). C'est la première capture faite en Provence de cette espèce remarquable, dont les passages ont été signalés sur divers points de la France, de l'Autriche, de l'Italie, de l'Allemagne, de l'Angleterre, etc. E. O.

Capture du *Syrrhaptes paradoxus* près d'Arles, par M. V. Siépi. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 264, p. 113.)

La capture d'un Syrrhapte paradoxal, faite au mois de septembre 1889 aux environs d'Arles, a été signalée récemment à M. Siépi. E. O.

De l'hybridité chez les Gallinacés, par M. Huët, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 9, p. 433.)

M. Huët signale différents métis qui ont été obtenus à la Ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris par le croisement de diverses espèces de Faisans et qui lui paraissent plus forts et plus rustiques que leurs parents. E. O.

La Bernache mariée (*Chloephaga jubata*), par M. Gabriel Rogeron. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, nos 10 et 12, p. 478 et 578, avec fig.)

Après avoir rappelé en peu de mots les caractères distinctifs de la *Bernicla* ou *Chloephaga jubata*, M. Rogeron rend compte des résultats qu'il a obtenus en poursuivant l'acclimatation de cette espèce australienne. Un couple acquis en 1886 lui a donné plusieurs couvées dont l'éducation a fort bien réussi. E. O.

Observation sur les Sternes, par M. L. Basset. (*Feuille des jeunes naturalistes*, 1889, 19e année, n° 226, p. 144.)

M. Basset affirme, contrairement à ce qu'on lit dans plusieurs ouvrages d'histoire naturelle, que les Sternes ne saisissent pas ou du moins ne saisissent pas toujours leur proie en rasant la surface de l'eau, sans s'immerger.

Toutes celles qu'il a pu observer pêchant sur la Loire, après avoir plané, fondaient les ailes repliées, disparaissaient sous l'eau pendant un temps relativement long et reparaissaient emportant dans leur bec un Poisson qu'elles allaient dévorer sur une grève isolée. E. O.

Sur une collection de Reptiles du Congo, par M. F. Mocquard. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 4, p. 145 et pl. II.)

Dans une collection de Reptiles recueillis par M. Brussaux à Loudinia-Niari, sur le fleuve Niari, entre Loango sur le littoral et Brazzaville sur le fleuve Congo, collection qui a été donnée au Muséum d'histoire naturelle, M. Mocquard a reconnu la présence de quinze espèces dont une, *Godionotus Brussauxi*, est nouvelle et constitue le type d'un genre nouveau très intimement allié aux *Heterolepis*. E. O.

Observations sur quelques Reptiles et Batraciens de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, par M. Alexandre Thominot, préparateur au Muséum. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. 1 [publié en 1889], n° 1, p. 21.)

Sous les noms de *Pachydactylus obscurus*, *Phyllodactylus* (*Œdura*) *Castelnaui*, *Salea rosaceum*, *Proctoporus lividus*, *Phrynomantis maculatus* et *Phryniscus Boussingaulti*, M. Thominot fait connaître six espèces nouvelles de Reptiles et de Batraciens qui proviennent d'Australie, de Singapore, de l'île de la Réunion, de la République de l'Équateur, etc. E. O.

Sur une collection de Reptiles et de Batraciens des îles Bornéo et Palawan, par M. F. Mocquard, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 79.)

M. Mocquard a eu l'occasion d'étudier une collection de Reptiles et de Batraciens recueillie dans le nord de Bornéo, et principalement sur le mont Kina Balu et dans l'île de Palawan, par M. Whitehead. Cette collection, acquise par le Muséum d'histoire naturelle, renferme 70 espèces, dont quelques-unes ont été récemment décrites par M. Boulenger (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 1887, p. 95), mais dont les autres sont nouvelles et seront l'objet d'un mémoire spécial où se trouveront indiquées aussi toutes les espèces

précédemment connues. La plupart de celles-ci se retrouvent, sans modifications appréciables, dans les îles de Java et de Sumatra, dans la presqu'île de Malacca et dans l'Indo-Chine; de telle sorte que M. Mocquard, comme M. Sharpe et M. Trouessart, admet que les îles de l'Archipel Indien étaient, à une époque relativement peu éloignée, rattachées au continent asiatique. M. Mocquard a signalé également l'existence, dans la collection formée par M. Whitehead, de quatre têtards pourvus d'un large disque adhésif ventral, et ressemblent, sous ce rapport, aux têtards originaires de Posata et de Bantam, que M. Boulenger a rapportés avec doute aux *Rhacophorus Reinwardti* Wagler. La conformation singulière de ces têtards, comme M. Mocquard le fait observer, semble venir à l'appui de l'hypothèse d'après laquelle les Batraciens anoures et les Cyclostomes dériveraient d'une souche commune primitive dont la bouche était disposée en suçoir. E. O.

Sur le *Lacerta perspicillata* D. B., par M. Fernand Lataste. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 191.)

M. Lataste donne quelques renseignements sur les mœurs et la distribution de cette espèce de Lacertien, qui est extrêmement rare dans les collections, et qui a été indiquée, par erreur, dans beaucoup de localités d'Algérie, où elle n'existe point en réalité. Il indique aussi le moyen de capturer les Lézards à la ligne, au moyen d'un lacet attaché à l'extrémité d'un bâton. E. O.

Sur la nourriture de quelques Poissons de mer (2e note), par M. H.-E. Sauvage. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 22, p. 961.)

Cette notice fait suite à celle que M. le Dr Sauvage a publiée en 1888 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 159). Elle renferme des données sur le contenu du tube digestif dans les espèces suivantes : *Scyllium catulus*, *Galeus canis*, *Acanthias vulgaris*, *Raia clavata*, *Trigla gurnardus*, *Trachinus vipera*, *Scom-*

ber scombrus, *Caranx trachurus*, *Platessa vulgaris*, *Gadus luscus*, *G. morrhua*, *Merlangus vulgaris*, *Clupea harengus*, *Alosa sardina* et *Conger vulgaris*. E. O.

Renseignements sur la pêche maritime, par M. J. Loy. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 19, p. 843.)

L'auteur a réuni dans cette notice d'intéressants renseignements sur la valeur et la nature des produits de la pêche maritime dans différents pays de l'Ancien et du Nouveau-Monde. E. O.

Chronique de l'Exposition universelle. — La pisciculture, par M. C. Raveret-Wattel. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 19, p. 854.)

Dans le pavillon spécial de la classe 77 (Aquiculture) de l'Exposition universelle de 1889, la pisciculture proprement dite n'occupait qu'une place restreinte; néanmoins l'exhibition piscicole offrait des sujets d'études et des documents dont M. Raveret-Wattel fait ressortir l'intérêt. On pouvait juger notamment du développement pris par l'enseignement de la pisciculture dans quelques établissements dépendant du Ministère de l'Agriculture et des heureux résultats produits par cet enseignement. A côté de l'exposition des Écoles de l'État se trouvait celle de M. Franc Chauvassaignes, qui a créé en 1876, sur son domaine de Theix, à 15 kilomètres de Clermont-Ferrand, un établissement qui est destiné à remplacer en partie celui d'Huningue et qui produit déjà 10 millions d'œufs de Truites par année; plus loin, on voyait l'exposition de M. Vaucher, qui a introduit dans son laboratoire du moulin d'Argences (Eure) les perfectionnements apportés depuis quelques années à l'étranger dans l'outillage aquicole et qui a versé dans la rivière d'Iton, à diverses reprises, des quantités importantes d'alevins de Truites; puis l'exposition de la station zoologique d'Arcachon, que dirige M. Durègne, et dont les laboratoires sont mis gratuitement à la disposition des naturalistes;

l'exposition de M. A. Berthoule, secrétaire général de la Société d'acclimatation, qui a entrepris une étude hydrographique et zoologique de plusieurs lacs de l'Auvergne, et celle de M. Lugrin, auquel on doit la production, sur une vaste échelle, de petits Crustacés nécessaires à l'alimentation des Salmonidés. M. Raveret-Wattel signale encore une foule d'appareils pour l'élevage des Poissons d'eau douce et la conservation des Poissons de mer, et il cite avec éloge la carte hydrographique et piscicole du département du Cher, dressée par MM. Ancillon, Leprince et Royer.

E. O.

La pisciculture au Canada, par M. C. Raveret-Wattel. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 24, p. 1035.)

L'auteur montre, par des chiffres extraits de Rapports officiels, le développement considérable que l'industrie aquicole a prise au Canada sous l'habile direction de M. Samuel Wilmot, surintendant de la pisciculture. Douze établissements de pisciculture ou laboratoires d'éclosion (*hatcheries*), ne disposant que d'un budget total de 125,000 francs environ, ont produit en 1888 près de 90 millions d'alevins de Salmonidés. Malgré les difficultés de toutes sortes et les dangers que présente sur certains points du pays le versement dans les lacs et les rivières de quantités aussi considérables d'alevins, malgré les pertes qu'occasionnent forcément de longs transports, malgré une pêche des plus actives, presque partout dans le Dominion le Poisson se montre abondant; des rivières où la pêche avait presque été ruinée ont retrouvé leur ancienne richesse, et la valeur des produits obtenus offre déjà un bénéfice considérable par rapport aux dépenses faites pour le repeuplement des eaux.

E. O.

L'aquiculture en Belgique. Exposé des travaux de la Commission belge de pisciculture, par M. Amédée Berthoule, secrétaire général de la Société d'acclimatation. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, n° 15, p. 719, avec fig.).

Depuis quelques années il existe en Belgique une Commission,

instituée auprès du Ministère de l'Agriculture et des Travaux publics, et spécialement chargée d'opérer le repeuplement des cours d'eau du pays, ruinés par une pêche excessive. Par les soins de cette Commision, des déversements d'alevins de Saumons, de Truites arc-en-ciel, de Perches, de Carpes miroir, de Carpes ordinaires, de Tanches, d'Anguilles, ont été effectués régulièrement, depuis 1885, dans la Meuse et dans divers canaux; en outre les moyens d'ouvrir tous les barrages par l'établissement d'échelles ou de passes migratrices; enfin il a été élaboré un projet de convention franco-hollando-belge destiné à assurer sur tout le parcours d'un fleuve le libre passage des Poissons adultes au temps de la reproduction. E. O.

Essais de pisciculture dans la rivière d'Aude aux laboratoires de Quillian et de Gesse, par M. Bouffet, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département de l'Ain. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 6, p. 265.)

M. Bouffet rend compte des tentatives que le Service des ponts et chaussées, avec le concours de la Société d'acclimatation, fait depuis la fin de l'année 1885 pour peupler de Saumons la rivière d'Aude. Il décrit l'installation des laboratoires de Quillian et de Gesse et les perfectionnements introduits sous sa direction dans ces deux établissements où, en dépit de quelques insuccès, on est parvenu à faire éclore d'abord plusieurs milliers d'œufs de Saumons du Rhin (*Salmo salar*) et ensuite une énorme quantité d'œufs de Saumon de Californie (*Salmo quinnat*), espèce qui n'exige pas des eaux aussi fraîches que le *Salmo salar* et qui pourra par conséquent s'acclimater dans la Méditerranée. E. O.

Introduction du *Whitefish* (*Coregonus albus*) dans le lac d'Annecy, par M. F. Lugrin, note présentée par M. C. Raveret-Wattel. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 9, p. 435.)

Dans la séance du 18 mai 1888, M. Raveret-Wattel avait déjà

signalé à la Société d'acclimatation une tentative intéressante faite par M. Lugrin pour introduire dans le lac d'Annecy le *Whitefish* ou *Coregonus albus* de l'Amérique du Nord. Il expose aujourd'hui la méthode suivie par ce pisciculteur distingué dont les efforts ont été couronnés de succès, puisque sans les chercher, sans employer de filets spéciaux, beaucoup de pêcheurs ont déjà capturé des Corégones pesant de 1 à 2 kilogrammes. Le succès obtenu est d'autant plus concluant en faveur de la méthode employée, qu'il y a quelques années on avait placé, en pure perte, plusieurs centaines de mille jeunes alevins de Féra (*Coregonus fera*) dans le même lac, qui, jusqu'à ces derniers temps, ne possédait aucun représentant du genre *Coregonus*. E. O.

Sur les espèces qui composent le genre *Plesiops* Cuv., par M. Léon Vaillant. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 57.)

En examinant les matériaux que renferment les collections du Muséum, M. Vaillant a reconnu que les espèces déjà peu nombreuses du genre *Plesiops* Cuv. doivent être réduites encore. Ainsi le *Plesiops nigricans* Rüpp. et le *Pl. cæruleolineatus* Rüpp. ne représentent probablement, comme MM. Blecker et Günker paraissent disposés à l'admettre, que deux variétés de coloration d'une même espèce; il en est de même sans doute du *Pl. Bleckeri* Günth. et du *Pl. meleagris* Peters; en revanche, le *Pl. oxycephalus* Bleek. paraît constituer une espèce distincte, et le *Pl. corallicola* K. et v. H., loin de pouvoir être identifié au *Pl. nigricans*, comme le pense M. Day, se distingue assez par la structure des écailles pour qu'il puisse peut-être devenir le type d'un genre particulier (*Cirrhiptera* K. et v. H.). E. O.

Description d'une nouvelle espèce du genre *Blepharopoda*, par M. Duruflé. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 921, avec fig.)

Après avoir donné la description de cette espèce nouvelle (*Blepharopoda japonica*), dont le type a été recueilli à Hakodadi (nord

du Japon) et envoyé au Muséum par M. l'abbé Faurie, M. Duruflé résume dans un tableau dichotomique les caractères différentiels des quatre espèces que comprend actuellement le genre *Blepharopoda*. E. O.

Révision des Calanides d'eau douce, par MM. Jules de Guerne et Jules Richard. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. II, 1re et 2e parties, p. 53, avec fig., et pl. I à IV incl.)

Dans le cours de leurs études sur les faunes lacustres, MM. de Guerne et Richard ont eu maintes fois à déterminer des Calanides d'eau douce, et ils n'ont pas tardé à reconnaître que ces animaux sont beaucoup plus variés et beaucoup plus difficiles à distinguer les uns des autres qu'on ne le croit généralement. Ils ont été amenés ainsi à entreprendre la révision des types de ce groupe : dans ce but, ils ont soigneusement compulsé toutes les descriptions et les documents épars non seulement dans les recueils français, mais dans les publications allemandes, russes, polonaises ou hongroises, en même temps qu'ils réunissaient une série extrêmement nombreuse de matériaux qui leur ont été obligeamment communiqués par M. Lilljeborg, par S. A. le prince Albert de Monaco et par une foule de naturalistes français et étrangers. En mettant en œuvre ces éléments, MM. de Guerne et Richard ont rédigé un travail qui sera d'une grande utilité aux spécialistes pour la détermination des genres et des espèces. Grâce aux descriptions détaillées et aux tableaux dichotomiques qu'il renferme, cet important mémoire se termine par des considérations générales sur l'habitat, la distribution géographique, les affinités et l'origine des Calanides d'eau douce. E. O.

Sur quelques Crustacés amphipodes recueillis aux environs de Cherchell, par M. Édouard Chevreux. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 198 et 2e partie [reçue en 1889], p. 343 et pl. VI.)

On ne connaissait jusqu'à ces derniers temps que 21 espèces d'Amphipodes des côtes d'Algérie, savoir 5 espèces qui ont été

obtenues en 1876 par M. Marion dans la baie d'Alger et 16 espèces qui ont été signalées antérieurement par M. H. Lucas dans le grand ouvrage intitulé : *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841 et 1842*. Ce chiffre vient d'être notablement augmenté par les recherches effectuées par M. Chevreux aux environs de Cherchell. La liste dressée par ce naturaliste zélé comprend en effet 41 espèces, dont deux, *Orchestia incisimana* et *Ampelisca serraticaudata*, sont nouvelles et dont neuf autres n'avaient pas encore été signalées dans la Méditerranée. M. Chevreux n'a pas rencontré cinq des espèces littorales signalées par Lucas. En revanche il a reçu en communication de M. Adrien Dollfus quelques Amphipodes recueillis dans la baie d'Oran par M. Lemoine en 1884, et de M. Raphaël Blanchard plusieurs *Orchestia* récoltées par lui à Sidi-Yahia, entre Biskra et Touggourt, dans la terre humide, au fond d'un fossé desséché. Ces *Orchestia* appartiennent sans doute à l'espèce *O. littorea*.

D'après M. Chevreux, la faune des Amphipodes des côtes de l'Algérie présente beaucoup d'affinités avec celle de l'Océan. « Le voisinage du détroit de Gibraltar explique facilement, dit-il, la propagation des espèces océaniques en Algérie; on sait, en effet, qu'un violent courant de surface parcourt constamment le détroit de l'ouest à l'est, tandis qu'un courant intérieur existe en sens inverse; les formes d'eau profonde ne peuvent donc pénétrer que difficilement en Méditerranée, mais les espèces littorales, comme celles qui nous occupent, ont toutes facilités pour s'y propager, ne serait-ce que sur les épaves et les Algues flottantes continuellement charriées par le courant. » E. O.

NOTE SUR UN CRUSTACÉ PARASITE DES TANCHES, par M. Ernest OLIVIER. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XCIII, séance du 8 mai 1889.)

M. Olivier a reçu de ses correspondants un petit Crustacé, l'*Argulus foliaceus*, qui, paraît-il, vit en grand nombre sur les Tanches élevées dans des bassins et les fait périr. On connaissait déjà le parisitisme de ce Crustacé sur divers Poissons, mais on n'avait pas encore, à ce que croit savoir M. Olivier, constaté qu'il pût occasionner la mort des animaux sur lesquels il s'attache. E. O.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE MYRIAPODOLOGIQUE MÉDITERRANÉENNE, par M. Henry W. BROLEMANN. (*Ann. de la Soc. linnéenne de Lyon*, année 1888, nouvelle série, t. XXXV [publié en 1889], p. 271 et pl. I.)

M. Brolemann a pris pour guide dans son travail l'ouvrage du professeur Robert Latzel, de Vienne (*Les Myriapodes de la monarchie austro-hongroise*), et il a adopté les formules que le savant myriapodologiste a employées pour exprimer le nombre et la position des ocelles, des épines des pattes des Chilopodes. Il fait connaître dans le genre *Lithobius* deux espèces nouvelles, *Lithobius cærulus* et *L. hexodus* provenant, la première, des serres des frères Ferrario, horticulteurs à Milan ; la seconde, du versant boisé et humide du petit vallon de Vedano (Brianza), et dans le genre *Blaniulius*, une espèce également inédite, *B. hirsutus*, découverte au mois d'avril 1886 à Menton (Alpes-Maritimes).

E. O.

RÉVISION DES *AVICULARIDÆ* DE LA RÉPUBLIQUE DE L'ECUADOR, par M. E. SIMON. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, vol. XLII, 5e série, t. II [reçu en 1889], p. 399.)

M. Simon décrit ou mentionne dans ce mémoire onze espèces d'*Avicularidæ*, dont huit sont nouvelles (*Phænothele Gaujoni*, *Diplura Cousini*, *Uruchus Gaujoni* [type d'un genre nouveau, voisin des *Diplura*], *Idiophthalma robusta*, *Dryptopelma Ianthimum*, *Cyclosternum Gaujoni*, *Eurypelma* (*Lasiodora*) *Augusti* et *E.* (*L.*) *vespertinum*.

E. O.

DESCRIPTIONS D'ESPÈCES AFRICAINES NOUVELLES DE LA FAMILLE DES *AVICULARIDÆ*, par M. E. SIMON. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, vol. XLII, 5e série, t. II [reçu en 1889], p. 405.)

Ces espèces nouvelles sont décrites sous les noms d'*Aporoptychus africanus*, *Ancylotrypa fossor* (type d'un genre nouveau voisin des *Aporoptychus*), *A. spinosa*, *Hermacha caudata* (type d'un nouveau genre, voisin des *Nemesia*), *Spiroctenus personatus*, *Cyphonisia obesa*, *Pisenor notius* (type d'un nouveau genre, voisin des

Barychelus), *P. nigellus*, *Loxomphalia rubida* (type d'un nouveau genre, voisin des *Selenocosmia*), *Pelinobius gabonicus*, *Harpaxotheria antilope* (type d'un genre nouveau, voisin des *Selenocosmia*), *H. gracilipes* et *H. ectypa*. Elles proviennent du Gabon, du Congo, de l'Afrique australe (Port-Élisabeth, baie de Delagoa, du Zambèze, de l'intérieur du Zanguebar et d'Abyssinie.) E. O.

ÉTUDE SUR LES ESPÈCES DE LA FAMILLE DES *AVICULARIDÆ* QUI HABITENT LE NORD DE L'AFRIQUE, par M. E. SIMON. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, vol. XLII, 5e série, t. II [reçu en 1889], p. 379 et pl. XII et XIII.)

Au cours de quatre voyages dans trois régions de l'Algérie (Tell, Hauts-Plateaux et Sahara), M. Simon a pris quelques notes sur un assez grand nombre d'espèces d'*Avicularidæ*, dont plusieurs construisent des demeures d'une grande complication. A ces notes, qui font particulièrement l'objet du présent mémoire, M. Simon joint une révision des espèces des genres *Atypus*, *Pachylomerus*, *Cyrtauchenius*, *Dolichoscaptus* (nouveau genre) et *Leptopelma*, et la description d'un certain nombre de formes nouvelles appartenant à ces différents groupes. Ces espèces nouvelles sont décrites sous les noms d'*Atypus cedrorum*, *Dolichoscaptus maculatus*, *D. artifex*, *D. structor*, *D. bicolor*, *D. castaneiceps*, *D. inops*, *Leptopelma cavicola*. E. O.

SYNOPSIS DES FAUCHEURS DE LA FAUNE PARISIENNE, par M. Eug. SIMON. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, nos 220 et 221, p. 41 et 53, avec fig.)

L'auteur a condensé, dans des tableaux dichotomiques, les caractères distinctifs des familles du sous-ordre des *Opiliones plagiosthethi* des différents genres des familles des Phalangides, des Némastomatides et des Trogulides, qui appartiennent à ce sous-ordre, et de toutes espèces des genres *Sclerosoma Liobunum*, *Phalungium*, *Platybunus*, *Oligolophus*, *Nemastoma*, *Anelasmocephalus*, *Tragulus*, *Metopoctea*, qui sont représentés dans la faune parisienne. E. O.

Chasses entomologiques a l'île de Jersey, par M. J. Sainte-Claire-Deville. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 222, p. 86.)

M. J. Sainte-Claire Deville ayant fait un court séjour à Jersey, pendant le mois d'août 1888, a eu l'occasion d'y capturer un certain nombre de Coléoptères dont il donne la liste.

La faune entomologique de Jersey lui paraît se rapprocher beaucoup de celle des côtes voisines de France, et notamment de celle de Roscoff (Finistère). E. O.

Notes d'entomologie algérienne, par M. A. Richard. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 220, p. 50.)

M. Richard signale trois Buprestides qui s'attaquent aux arbres et dont les méfaits sont d'autant plus regrettables qu'ils sont commis précisément dans les parties de l'Algérie qui ont le plus besoin d'être boisées. Ces Buprestides, que M. Richard a observés aux environs d'Orléansville, sont le *Melanophila decostigma*, dont la larve creuse des galeries dans l'écorce et le bois des jeunes plants de diverses espèces de Peupliers, le *Pœcilonota conspersa*, que l'on trouve sur le Peuplier blanc, et dont la larve se comporte à peu près comme celle de la *Melanophila*, mais exerce ses ravages sur des arbres moins jeunes; enfin le *Lampra decipiens*, qui est encore plus redoutable que les précédents, et qui détermine la dessication du tronc et des branches des Ormes avec une rapidité singulière. Pour arrêter le développement de ces Insectes, M. Richard conseille d'enduire, au moment de l'éclosion, les troncs et les branches où ces Insectes déposent leurs œufs, avec une bouillie de terre additionnée de bouse de Vache. E. O.

Coléoptères du nord de l'Afrique, par M. Louis Bedel. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 85.)

M. Bedel, qui s'occupe depuis quinze ans de l'étude des Coléoptères de l'Afrique septentrionale, a déjà réuni d'assez nombreux documents pour pouvoir donner un aperçu des connaissances acquises, en attendant qu'il soit à même de publier une Faune

des États barbaresques. Le mémoire qu'il présente aujourd'hui est un Synopsis des *Cetoninii* et des *Glaphyrini* qui vivent en Tunisie, en Algérie, au Maroc et dans les îles Canaries. Deux espèces et variétés nouvelles sont décrites dans ce travail; ce sont : *Cetonia* (*Æthëessa*) *Martini* et *Cetonia* (*Melanosa*) *squamosa* var. *maura*. E. O.

Remarques sur la géographie entomologique de l'Afrique occidentale, par M. Ch. Alluaud. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxci, séance du 9 octobre 1889.)

M. Alluaud qui avait, dans la séance du 25 avril 1889, entretenu la Société entomologique d'un envoi d'Insectes qu'il venait de recevoir du Yoruba et qui avait signalé la similitude de la faune de ce territoire avec la faune du Sénégal, donne aujourd'hui quelques renseignements sur une collection d'Insectes recueillis, au prix de grandes fatigues et de sérieux dangers, dans le Bondoukou, par M. Treich-Laplène, résident général de nos établissements de la Côte d'Ivoire et de la Côte d'Or. Cette collection offre encore un caractère sénégambien franchement accusé, par l'abondance des *Gnathocera*, des *Mylabris* et des *Anthia*. On peut donc supposer, dit M. Alluaud, que la bouche du Niger appartient entièrement à la faune sénégambienne et que la faune guinéenne, dont l'extension est si grande au sud du Gabon, se trouve confinée sur la côte entre l'embouchure du Niger et le cap Palmas, dans une étroite bande de forêts vierges dont l'épaisseur, sur certains points, ne dépasse pas 250 kilomètres. E. O.

Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale), en juillet et aout 1886, 1er mémoire. Lycides, par M. J. Bourgeois. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 237.)

Dans ce voyage, dont une relation sommaire a été publiée en 1886 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 324), M. Alluaud a recueilli un grand nombre d'Insectes dont l'étude a été confiée à différents entomologistes C'est ainsi que M. Ant.

Grouvelle a eu à s'occuper des Cucujides, M. le Dr Maurice Régimbart des *Dytiscidæ* et des *Gyrinidæ*, M. Lefèvre des Eumolpides (voir ci-après) et M. Bourgeois des Lycides. Cette dernière famille est représentée dans la collection formée par M. Alluaud par vingt et une espèces, dont onze sont nouvelles, et se trouvent décrites, dans le mémoire de M. Bourgeois, sous les noms de *Lycus Alluaudi*, *L. simplex*, *Lygistopterus assiniensis*, *Cautires dichrocerus*, *C. macer*, *C. unicolor*, *C. inflatellus*, *C. latithorax*, *Xylobanus xanthomerus*, *X. pentagonus* et *Stadenus antennalis*. E. O.

Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale), en juillet et aout 1886, 2e mémoire. *Dytiscidæ* et *Gyrinidæ*, par M. le Dr Maurice Régimbart. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 247.)

Neuf espèces de *Dytiscidæ* et trois espèces de *Gyrinidæ* figurent dans ce travail. Plusieurs sont nouvelles et sont décrites par M. Régimbart sous les noms d'*Hyphydrus assinicus*, *Derovatellus assinicus*, *Hydaticus platamboides* et *Orectogyrus Alluaudi*. E. O.

Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique orientale), en juillet et aout 1886, 5e mémoire. Eumolpides, par M. Édouard Lefèvre. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 300.)

M. Alluaud a recueilli dans le pays d'Assinie neuf espèces d'Eumolpines, dont trois (*Nerissus affinis*, *Colasposoma marginicolle* et *Syagrus Alluaudi*) sont décrites comme nouvelles par M. Éd. Lefèvre. E. O.

Contributions a la faune indo-chinoise. Préface et 1er mémoire (*Cicindelidæ* et *Elateridæ*), par M. Ed. Fleutiaux. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 135.)

MM. le commandant Delauney, de l'artillerie de marine, et le capitaine R. de la Perraudière, de l'infanterie de marine, ont,

pendant un séjour de près de deux années dans l'Extrême-Orient, employé tous leurs loisirs à la recherche des Coléoptères, et ils ont fait parvenir successivement à M. Fleutiaux de nombreux spécimens recueillis à Hué, à Tourane, à Qui-Nhon (Annam), à Pnomh-Penh (Cambodge), à Mytho et à Saïgon (Cochinchine).

M. Fleutiaux, qui avait déjà décrit dans les *Annales de la Société entomologique*, 1887 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 184), quelques espèces nouvelles trouvées à Hué par M. Delauney, n'a pas cru devoir entreprendre à lui seul l'étude de la collection considérable qu'il avait entre les mains; il s'est réservé seulement les *Cicindelidæ* et les *Elateridæ*, et, pour les autres groupes, il a réclamé le concours de MM. Allard, Baly, H.-W.-Bates, J. Bourgeois, L. Fairmaire, A. Grouvelle, E. Lefèvre, Lewis, Neervoort van de Poll et Régimbart.

Le catalogue dressé par M. Fleutiaux comprend, pour les *Cicindelidæ*, neuf espèces, qui appartiennent toutes au genre *Collyris*, et dont une (*C. sinica*) est décrite comme nouvelle, et, pour les *Elateridæ*, quarante-trois espèces, dont sept n'avaient pas encore été signalées (*Meristhus Perraudierei*, *Drasterius cambodiensis*, *Megapenthes piceus*, *M. vicinus*, *Melanotus apicalis*, *Agonischius thoracicus* et *Parhemiops dubius*. E. O.

Contributions a la faune indo-chinoise, 2e mémoire. Hydrocanthares, par M. le Dr Maurice Régimbart. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 147.)

Le catalogue des Hydrocanthares recueillis dans l'Indo-Chine par MM. Delauney et de la Perraudière et envoyé à M. Fleutiaux (voir ci-dessus) comprend une espèce d'*Haliplicæ* (*Haliplus pulchellus* Clk.), trente et une espèces de *Dytiscidæ*, qui appartiennent aux genres *Hydrocoptus*, *Canthydrus*, *Hydrocanthus*, *Laccophilus*, *Hydrovatus*, *Hyphydrus*, *Bidessus*, *Copelatus*, *Hydaticus*, *Eretes*, *Cybister*, et deux espèces de *Gyrinidæ* (*Dineutes unidentatus* Aubé et *Onotrochilus productus* Régb.). Parmi les *Dytiscidæ* figurent plusieurs formes nouvelles : *Canthydrus bifasciatus*, *C. fulvescens*, *Laccophilus ellipticus*, *Bidessus annamita* et *B. circulatus*. E. O.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE INDO-CHINOISE, 3e MÉMOIRE. *CARABIDÆ*, par M. H.-W. BATES. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 261.)

Dans ce mémoire, qui fait suite à ceux de M. Fleutiaux et de M. le Dr Régimbart, sont énumérées ou décrites cent vint espèces de Carabides qui proviennent de l'Annam, du Cambodge et de la Cochinchine, et dont vingt-trois sont nouvelles (*Clivina bacillaria*, *C. trapezicollis*, *Siagona crassidens*, *Brachyonychus Perraudierei*, *Chlænius cambodiensis*, *Oxycentrus foveicollis*, *Hypolithus cyaneotinctus*, *H. cyanellus*, *Platymetopus punctulicollis*, *P. lætulus*, *P. indochinensis*, *P. tritus*, *Amblystomius dromioides*, *Acupalpus annamensis*, *A. ovatulus*, *Trigonotoma Perraudierei*, *Abacetus laphoides*, *Arhytinus bembidioides* (type d'un genre nouveau), *Euplynes lembipennis*, *Demestrias annamensis*, *D. cordicollis*, *Dromius alienus*, *Blechrus annamensis*). E. O.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE INDO-CHINOISE, 4e MÉMOIRE. CRYPTOCÉPHALIDES, CLYTRIDES ET EUMOLPIDES, par M. Édouard LEFÈVRE. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 6e série, t. IX, p. 287.)

M. Lefèvre mentionne ou décrit dans ce mémoire quarante-deux espèces de Cryptocéphalides, de Clytrides et d'Eumolpides, parmi lesquelles les suivantes sont considérées comme nouvelles : *Cryptocephalus bioculatus*, *Clytra annamita*, *Gynandrophthalma cochinchinensis*, *Aoria pusilla*, *Mouhotina rufipes*, *Cleophorus badius*, *Nodostoma puncticolle*, *Corynodes æmulus*, *C. Beauchenei*, *Colaspoides pilicornis*, *C. fulvipes*, *C. rugulosa*. E. O.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE INDO-CHINOISE, 5e MÉMOIRE. GALÉRUCIDES ET ALTICIDES, par M. E. ALLARD. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 303.)

Cinquante et une espèces de Galérucides et d'Alticides figurent dans le catalogue dressé par M. Allard. Dans ce nombre se trouvent quinze espèces nouvelles que l'auteur décrit sous les noms de *Lactica Perraudierei*, *Longitarsus aterrimus*, *Aphthona opaca*, *A.*

varians, *Sutrea modesta*, *Chætocnema tristis*, *Sphæroderma punctata*, *Mimastra latimanus*, *Morphosphæra albipennis*, *Luperus testaceus*, *Luperodes albofasciatus*, *L. nigrifrons*, *L. ferrugineus*, *L. nigrotibialis* et *Galerucella costata*. E. O.

Contributions a la faune indo-chinoise, 6e mémoire. *Sagridæ*, *Crioceridæ*, *Chrysomelidæ*, *Hispidæ*, par M. le Dr Joseph S. Baly. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 485.)

Sur vingt-six espèces appartenant à ces trois familles qui ont été trouvées dans l'Indo-Chine, il y en a dix nouvelles qui sont décrites par M. Baly sous les noms de *Lema bisulcata*, *L. perplexa*, *L. Fleutiauxi*, *L. Delauneyi*, *Leptispa Allardi*, *Callispa Fleutiauxi*, *Hispa confluens*, *H. Fleutiauxi*, *H. Perraudierei* et *H. melanosticta*. E. O.

Coléoptères de l'intérieur de la Chine (5e partie), par M. Léon Fairmaire. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 1.)

Dans la cinquième partie de son mémoire sur les Coléoptères de l'intérieur de la Chine, dont la première et la seconde parties ont été publiées dans les *Annales de la Société entomologique de France* en 1877 et en 1886, la troisième et la quatrième parties dans les *Annales de la Société entomologique de Belgique* en 1887 et en 1888, M. Léon Fairmaire décrit ou signale un très grand nombre d'espèces appartenant aux genres suivants : *Cicindela*, *Nebria*, *Lebidia*, *Callistus*, *Pristonychus*, *Calathus*, *Colpodes*, *Craspedonotus*, *Laccophilus*, *Hyphydrus*, *Staphylinus*, *Leptochirus*, *Syntelia*, *Librodor*, *Ips*, *Pantheropterus*, *Attagenus*, *Cytilus*, *Aphodius*, *Oxyomus*, *Geotrypes*, *Ectinoplia*, *Hoplia*, *Omaloplia*, *Rhizotrogus*, *Melolontha*, *Polyphylla*, *Popilia*, *Phyllopertha*, *Callistethus*, *Anomala*, *Singhala*, *Stenonota* (nouv. genre), *Cetonia*, *Macroma*, *Clinterocera*, *Lampra*, *Corægrilus* (nouv. genre), *Corymbites*, *Agonischius*, *Campylus*, *Dascyllus*, *Silis*, *Lycostomus*, *Plateros*, *Liponia?*, *Pyrocælia*, *Lucidota*, *Luciola*, *Podabrus*, *Telephorus*, *Malachius*,

Idgia, Hylecætus, Tagonoides, Heterotarsus, Plesiophthalmus, Melandrya, Sallumia (nouv. genre), *Cistela* (*Cteniopus*), *Mylabris, Cantharis, Apalus, Xanthochroa, Anoncodes, Astycus, Dermatodes, Phyllolytus* (nouv. genre), *Hylobius, Mecocorynus, Pasurius, Anthonomus, Trymathoderus* (nouv. genre), *Merarius* (nouv. genre), *Tropideres, Hemadius* (nouv. genre), *Pachyta, Gaurotes, Stenura, Strangalia, Leptura, Leontium, Pyresthes, Clytus, Melanauster, Monohammus, Phytæcia, Oberea, Cryptocephalus, Aoria, Abirus, Talmonus* (nouv. genre), *Osnaparis* (nouv. genre), *Paropsides, Amphimela, Padontia, Adorium, Gonioctena, Galerucida, Galerucella, Leptarthra, Laphris, Sepharia, Eustetha, Cneorane, Mimastra, Semacia, Tebalia* (nouv. genre), *Hispa* et *Callispa*. E. O.

Liste des Coléoptères de la Guadeloupe et descriptions d'espèces nouvelles, par MM. Ed. Fleutiaux et A. Sallé. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 351 et pl. VII et VIII.)

Après avoir décrit en quelques lignes la configuration et le climat de la Guadeloupe et avoir reproduit le récit d'une expédition entomologique faite à la Soufrière, en compagnie du lieutenant Romanowski, par M. Delauney, actuellement chef d'escadron de l'artillerie de la marine, MM. Fleutiaux et Sallé donnent un catalogue de tous les Coléoptères qui ont été recueillis jusqu'à ce jour dans notre colonie par M. Delauney, par M. Vitrac, ancien conservateur du Musée Lherminier à la Pointe-à-Pitre, par feu Lherminier, par M. Moufflet, etc. Dans ce catalogue qui ne comprend pas moins de 517 numéros, figurent un grand nombre d'espèces et de variétés nouvelles dont MM. Fleutiaux et Sallé publient la description et qui portent les noms suivants : *Apenes purpuratus, Rhombodera picea, Pachyteles Delauneyi, Ardistomis lævistriata, Amblygnathus Vitraci, Gynandrotus guadeloupensis, Perigona guadeloupensis, Tochys Putzeisi, Pronocerus obscuripennis, Canthydrus binotatus, Berosus guadeloupensis, Cercyon rufipes, Stamnoderus Delauneyi, Monædus Lecontei, Canthon Vitraci, Chæridium insulare, Aphodius granarius* var. *guadeloupensis, Atenius picipes* (Chv.), *A. exaratus* (Chv.), *Lius guadeloupensis* (Reiche), *Fornax guadeloupensis, Tachycnemis Delauneyi, Crepidius brunneus, Ischiodontus convexus,*

Dicrepidius ignotus (Chv.), *D. elegans*, *Monocrepidius Delauneyi*, *Telephorus cinctipennis* et var. *propinquus*, *Lobetus guadeloupensis*, *Trientoma guadeloupensis*, *Phuleria Chevrolati* (et variétés *thoracica* et *quadrinotata*), *Ph. fulia*, *Ph. guadeloupensis*, *Hesiodus caraibus*, *Arrhabæus guadeloupensis* et var. *minor*, *Allegoria Castelnaui*, *Anædus Delauneyi*, *Acropteron Chabrieri*, *Strongylium Delauneyi*, *S. inæquale* (Chv.), *Talanus guadeloupensis*, *Lobopoda tarsalis* (Chv.), *Stotira fulva* (Chv.), *Emenadia Vitraci*, *Lytta* (?) *Delauneyi*, *Asclera thoracica*, *A. suturalis*, *Diaprepes Vitraci*, *Sternechus vicinus*, *Eburia cinnamomea*, *Neocorus Romanowskii*, *Ophiostomis thoracica*, *Nanilla Delauneyi* (type d'un genre nouveau), *Adetus Lherminieri* (Dup.), *Hypomia grisea*, *Cacostola ornata*, *Lepturges guadeloupensis*, *Amphionycha nigriventris* (Chv.), *Drycathæa guadeloupensis*, *Lema scutellaris*, *L. ochracea*, *Cryptocephalus ovatus*, *C. Vitraci*, *C. guadeloupensis*, *Lactica corallina* (Chv.) et *Neda Delauneyi*. E. O.

Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). Coléoptères, 2e Mémoire. *Cucujidæ*, *Rhysodidæ*, *Dryopidæ*, *Cyathoceridæ*, *Heteroceridæ*, par M. Antoine Grouvelle. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 157 et pl. VI.)

M. A. Grouvelle a rencontré, dans la collection réunie par M. Simon (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 744), 22 espèces de *Cucujidæ*, 1 espèce de *Rhysodidæ*, 5 *Dryopidæ*, 1 espèce de *Cyathoceridæ* et 1 espèce d'*Heteroceridæ*. Parmi les *Cucujidæ* se trouvaient 6 espèces nouvelles que M. Grouvelle décrit sous les noms de *Telephanus parallelus*, *T. ovalis*, *T. dubitabilis*, *T. melanocephalus*, *T. elongatus* et *Carthatus nitidus*, et parmi les *Dryopidæ*, 4 espèces également nouvelles, *Lutochrus acuminatus*, *Helmoparnus glaber*, *Helmis Simoni* et *H. atra*. Le *Lutochrus acuminatus* diffère par le pli transversal de sa mentonnière et par la forme anguleuse de sa saillie prosternale du *L. Germari*, espèce brésilienne dont M. Grouvelle donne la diagnose. E. O.

Voyage de M. E. Simon au Venezuela. Coléoptères, 3e Mémoire Temnochilides, par M. Albert Léveillé. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 167.)

L'auteur mentionne ou décrit six espèces de Temnochilides parmi lesquelles se trouve la *Nemosomia Simoni*, espèce qu'il avait déjà signalée d'une manière succincte dans le *Bulletin de la Société entomologique*, en 1889 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 290.)

E. O.

Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). 4e Mémoire. Arachnides, par M. Eugène Simon. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 169, et pl. I, II et III.)

Du 26 décembre 1887 au 8 rvil 1888, M. E. Simon a exploré les environs de La Guaira, de Caracas, de la colonie (allemande) Tovar et une partie du massif montagneux qui couvre le nord du Venezuela. Il a recueilli dans cette région de très nombreux spécimens d'Arachnides, d'Insectes et d'Oiseaux-Mouches qui ont déjà fait et qui feront encore l'objet de différents mémoires (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 744 et ci-après t. X. p. 743). Parmi les Arachnides se trouvent plusieurs espèces nouvelles que M. Simon fait connaître sous les noms de *Pachyloscelis caraïba*, *P. scalops*, *P. Rojasi*, *P. valenciana*, *Pachylomerus asperulus*, *Idiops argus*, *I. fulvipes*, *Phæoclita fauna*, *Celidotopus pulchripes* (type d'un nouveau genre), *Rhytidicolus structor*, *Entomothele pusilla*, *Accola lucifuga* (type d'un nouveau genre), *A. tovarensis*, *Idiophthalma pantherina*, *Psalistops melanopygia* (type d'un nouveau genre), *Ps. zonatus*, *Ps. tigrinus*, *Stothis cenobita* (type d'un nouveau genre), *St. astuta*, *Euthycælus colonica* (type d'un nouveau genre), *E. Steini*, *Epipedesis solitarius* (type d'un nouveau genre), *E. opifex*, *E. montigena*, *Adranochelia rufohirta* (type d'un nouveau genre), *Stichoplastus ravidus* (type d'un genre nouveau), *Hapalopus cervinus*, *H. inflatus*, *H. elegans*, *Crypsidromus familiaris*, *Ozopactus Ernsti* (type d'un nouveau genre), et *Avicularia velutina*.

Dans des *Addenda* à son mémoire, M. Simon, décrit en outre un certain nombre d'espèces nouvelles, *Paratropis scruposa* (type d'un genre nouveau), *Pseudidiops opifex*, *Diplura bicolor*, *Entomothele guianensis*, *Idiophthalma amazonica*, *Cosmopelma decora-*

tum (type d'un nouveau genre), *Hapalopus stellatus*, *H. modestus*, et *H. flavohirtus* qui proviennent d'autres contrées de l'Amérique méridionale, de la Guyane, de la Colombie, du Brésil ou du Pérou.

E. O.

Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887 - avril 1888). 5e Mémoire. Coléoptères. Famille des *Lathridiidæ*, par le R. P. Marie-Joseph Belon. (*Ann. de la Soc. entomologique de France* 1889, 6e série, t. IX, p. 221.)

L'auteur décrit deux espèces nouvelles de *Lathridius*, *L.* (*Coninomus*) *longiceps* et *L.* (*C.*) *Simoni*, et mentionne une espèce d'*Holoparamerus* et quatre espèces de *Melanophthalma* que M. Simon a recueillies au Venezuela. E. O.

Voyage de M. E. Simon au Venezuela. 6e Mémoire. Clystrides, Lamprosomides et Eumolpides, par M. Édouard Lefèvre. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 329.)

Le catalogue dressé par M. Lefèvre comprend 2 espèces de Clytrides, du genre *Dachrys*, 1 Lamprosomide et 37 Eumolpides, parmi lesquels figurent 7 espèces nouvelles *Chrysodina tibialis*, *Ch. cribicollis*, *Nodonota Simoni*, *N. singularis*, *Ephyræa castanea* (type d'un genre nouveau du groupe des Iphiméites), *E. hypomelas*, *Rhabdopterus cuprinus*, dont l'auteur donne la description. Il fait connaître également une troisième espèce nouvelle du genre *Ephyræa*, *E. glaucescens* trouvée à Muzo (Colombie par M. Steinheil. E. O.

Voyages de M. Émile Gounelle au Brésil. — Temnochilides, par M. Albert Léveillé. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 251.)

M. Léveillé donne le catalogue de 27 espèces de Temnochilides dont six (*Nemosomia dicta*, *Tenebroides subvirescens*, *T. ornatus*, *T. viridescens*, *T. longicornis*, *T. rufipes*) sont décrites comme nouvelles. E. O.

INSECTES MYRMÉCOPHILES, par M. L. CARPENTIER. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1886-1888, t. VII [publié en 1889], p. 70.)

Dans une note publiée en 1881 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. II, p. 532), M. Carpentier avait donné une liste de 26 espèces de Coléoptères myrmécophiles trouvés pendant l'hiver dans les nids de *Formica rufa*; il complète aujourd'hui les renseignements relatifs à ce genre de chasse et ne signale pas moins de 51 espèces de Coléoptères capturés dans les fourmilières de la Fourmi rousse; il cite ensuite les Coléoptères, les Hémiptères, les Hyménoptères et les Diptères qu'il a rencontrées avec la *Formica cinerea*, le *Lasius alienus*, le *L. flavus*, la *Ponera contracta*, la *Solenopsis fugax*, le *Tetramorium cæspitum*, le *Myrmica lævinodis*, etc., en faisant, toutefois, remarquer expressément que toutes les espèces indiquées ne sont pas réellement parasites ou commensales des Fourmis au milieu desquelles elles ont été trouvées. E. O.

OBSERVATIONS SUR LE *PHYTONOMUS VARIABILIS* ET SES PARASITES, par M. L. CARPENTIER. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1885-1889, t. VII [publié en 1889], p. 65.)

L'auteur décrit les œufs et les larves du *Phytonomus variabilis* et signale trois ennemis de cette espèce éminemment nuisible à la Luzerne. Le premier de ces ennemis est l'*Odynerus spinipes* qui fait de grandes provisions de larves de Phytonomes pour la subsistance de sa progéniture; le second est un autre Hyménoptère plus petit, la *Canidia subcincta* dont la larve se développe dans celle du Coléoptère; le troisième est une Chalcidide qui se transforme dans la peau desséchée de la larve du Phytonome. A propos de la *Canidia cincta*, M. Carpentier cite un phénomène curieux que l'on observe pendant quelque temps sur les coques de cet Hyménoptère. Lorsqu'une de ces coques a été placée sur un corps dur et dans un sens qui ne plaît sans doute pas à l'animal qu'elle renferme, elle se livre à des bonds répétés de 3 à 4 centimètres de haut, jusqu'à ce qu'elle ait trouvé une position qui lui convient. Des phénomènes analogues ont été constatés autrefois par M. Gervais sur la larve du *Nanodes tamarisci* et par M. H. Luccas sur une chenille de *Carpocapsa* du Mexique qui vit renfermée dans la graine d'une Euphorbiacée. E. O.

Supplément a la Monographie des Lathridiens de France, par le R. P. Fr.-Marie-Joseph Belon. (*Ann. de la Soc. linnéenne de Lyon*, année 1888, nouvelle série, t. XXXV [publiée en 1889], p. 75.

Depuis l'époque où il a publié, dans les *Annales de la Société linnéenne de Lyon*, un travail sur les Lathridiens de France (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. II, p. 904,) le R. P. Belon a continué l'étude de cette famille en s'occupant non plus seulement des espèces indigènes, mais de celles qui sont disséminées sur divers points du globe. C'est le résultat de ses nouvelles recherches qu'il a consigné dans ce supplément, en même temps que les observations ou les rectifications qui lui ont été suggérées par l'examen de nouveaux matériaux ou par la lecture de publications récentes.

E. O.

Note sur les Hémiptères intéressants du Pas-de-Calais, par M. L. Lethierry. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1886-1888, t. VII [publié en 1889], p. 88.)

L'auteur donne, en suivant la classification, adoptée dans le Catalogue de M. Puton, la liste des espèces d'Hémiptères les plus remarquables que l'on rencontre dans le Pas-de-Calais. Il cite principalement les espèces capturées sur le littoral, de façon que lorsque le Catalogue des Insectes de ce groupe pour le département de la Somme aura été publié, on possédera un aperçu complet de la Faune des Hémiptères du nord de la France, depuis Dunkerque jusqu'à l'embouchure de la Bresle. E. O.

Catalogue des Hémiptères de la Somme, par M. Michel Dubois. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1886-1888, t. VII [publié en 1889], p. 97.)

Ce catalogue comprend déjà 530 espèces, mais il ne comprend pas néanmoins la totalité des Hémiptères qui vivent dans les limites du département de la Somme, car les grandes forêts de Wailly, de Crécy et de Lucheux n'ont pas été explorées complètement et il existe, aux environs de Montdidier et de Péronne,

beaucoup de stations dont le sol est formé par les sables tertiaires et qui, d'après M. Dubois, fourniront sans doute aux entomologistes un certain nombre d'espèces. E. O.

NOTE SUR LES RAVAGES CAUSÉS AUX ÉTATS-UNIS PAR LES CHINCH-BUGS, par MM. Ernest OLIVIER et RILEY. (*Bull. de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XCIII, séance du 8 mai 1889.)

M. Olivier ayant signalé, d'après les articles de plusieurs journaux, les ravages exercés en Amérique, dans le Minnesota, par des Insectes appelés Chinch-bugs. M. Riley a fait savoir à ses collègues que les Chinch-bugs étaient des Hémiptères de l'espèce *Blissus leucopterus* Say, et il a indiqué les principales causes qui pouvaient tour à tour favoriser ou entraver la multiplication de ces Insectes. E. O.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DU *STAURONOTUS MAROCCANUS*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXXI, séance du 12 juin 1889.)

M. H. Lucas a pu obtenir, au laboratoire d'entomologie du Muséum, l'éclosion du *Stauronotus maroccanus* dont il avait présenté, le 12 décembre 1888, à la Société d'entomologie, des coques ovigères qui lui avaient été données par M. Tallavignes. E. O.

NOTE SUR LES RAVAGES CAUSÉS SUR QUELQUES POINTS DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE PAR LA *CALOPTENUS ITALICUS* L., par M. REGELSPERGER. (*Compte rendu des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. LX, séance du 1er août 1888.)

En 1888, la présence du *Caloptenus italicus* a été signalée sur divers points du département de la Charente-Inférieure et dans diverses localités, particulièrement sur le territoire des communes d'Ardillières et de Landrais (arrondissement de Rochefort), cet Insecte, n'étant pas encore adulte, a exercé des ravages considérables, d'abord dans les champs de Carottes, ensuite dans les prairies et même, dit-on, dans les champs de Blé. E. O.

Les Agrionidées françaises, Insectes nécroptères du sous-ordre des Odonates, par M. R. Martin. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, nos 219, 222, 223, 224, 226, p. 31, 83, 95, 110, 138.)

L'auteur qui avait déjà publié en 1888, dans le même recueil (18e année, nos 207, 209, 211, 215 et 216), la révision des Gomphines, des Cordulines, des Æschnines et des Libellulines de la faune française, étudie maintenant la troisième famille des Odonates, celle des *Agrionidæ*, et donne des tableaux synoptiques des genres et des descriptions sommaires des différentes espèces de ce groupe que l'on rencontre dans notre pays, en indiquant avec soin l'habitat de chacune de ces espèces. E. O.

Des caractères fournis par les armures copulatrices pour la classification des Hyménoptères, par M. le général Radoszkowski. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. clxxii, séance du 11 septembre 1889.)

M. le général Radoszkowski, par des recherches poursuivies depuis six ans, a reconnu que, chez les Hyménoptères, la forme des armures copulatrices fournit des caractères particulièrement fixes et stables pour distinguer les genres, les espèces et même les variétés. Pour la description des différentes pièces de l'armure, il a adopté, avec quelques modifications, la nomenclature de Léon Dufour. E. O.

Étude sur quelques Pompiles du midi de la France, par M. Nicolas, conducteur des ponts et chaussées à Avignon. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 195 et 2e partie [reçue en 1889], p. 329.)

M. Nicolas, qui avait décrit, au Congrès de Toulouse (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 904), les mœurs de quelques Antophores du midi de la France, traite aujourd'hui des mœurs des Pompiles et relève, dans ce qui a été écrit sur la biologie de ces Insectes, les mêmes erreurs que pour les Antophores. Les observations de M. Nicolas ont porté sur les *Pompilus viaticus* Latr., *P. plumbeus* Van der Lind., *P. trivialis* Van der Lind. (?) et *P. pectinipes* Van

der Lind. Le régime, les habitudes, le mode d'élévation de ces différentes espèces sont étudiés avec le plus grand soin dans ce mémoire, où les entomologistes trouveront une foule de détails inédits. E. O.

L'*Urania ripheus*, QUELQUES NOTES SUR SES ÉTATS IMPARFAITS OU LARVAIRES, par le R. P. CAMBOUÉ, missionnaire apostolique à Tananarive. (*Revue des Sc. naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 9, p. 439.)

Le R. P. Camboué a été assez heureux pour découvrir la chenille de l'*Urania ripheus*, connu des Malgaches sous le nom de *Lolonandriona* (Papillon-roi). Cette chenille vit sur un végétal curieux appelé *Hazo-Malay*; elle se transforme en nymphe vers le 5 novembre, et le papillon éclôt une quinzaine de jours plus tard (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 299). E. O.

SUR LA CULTURE DU VER A SOIE DU MÛRIER (*Seriacaria Mori* LINNÉ) SOUS LE CLIMAT DE PARIS. ÉLEVAGE EXPÉRIMENTAL FAIT A CHAMPROSAY (SEINE-ET-OISE), 2e note, par M. J. FALLOU. (*Revue des Sc. naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 12, p. 584.)

M. Fallou a donné suite au projet qu'il avait formé d'utiliser les Mûriers de notre contrée en y popularisant la culture des Vers à soie (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 167). Les œufs qu'il avait récoltés ont été conservés à Paris pendant l'hiver de 1887-1888 dans un sachet en canevas et placés dans une chambre non habitée, prenant jour au nord et ventilée par un courant d'air froid. Le 4 mai 1888, ils ont été transportés à Champrosay, et à l'apparition des premiers bourgeons du Mûrier, la moitié de ces œufs ont été mis en incubation dans une chambre non habitée, exposée au sud et dont la température moyenne était de 14 degrés centigrades. Le 20 mai, les premières chenilles apparaissaient et le 22 plusieurs milliers attendaient leur premier repas auquel il fut pourvu avec des feuilles tendres cueillies sur les Mûriers plantés dans le voisinage de l'habitation. Après avoir distribué un

grand nombre de Vers à différentes personnes, M. Fallou entoura les Vers qui lui restaient de cette première levée des soins les plus assidus, tandis qu'il plaça les Vers issus de l'autre moitié des œufs qui lui restaient dans des conditions défavorables ou même insalubres. Dans le premier cas, le succès fut naturellement complet, dans le second il fut moins satisfaisant, les mues ne se firent pas avec ensemble, la montée fut retardée, mais il ne se manifesta aucun symptôme de maladie. Enfin il essaya une éducation en plein air; malheureusement une tempête qui brisa les arbres fit échouer cette tentative que M. Fallou se propose de renouveler.

E. O.

Observations sur la note de M. le Dr Raphael Blanchard relative aux cocons doubles dans les diverses races de *Bombyx mori*, par M. A. Grouvelle. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxxviii, séance du 26 juin 1886.)

M. Grouvelle, en se fondant sur des calculs de probabilité, croit que les conclusions formulées par M. le Dr Blanchard (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 304) ne sont pas absolument rigoureuses et, d'après la prédominance des cocons doubles à sens différenst, constatée par M. Fallou, il est porté à admettre que le hasard ne préside pas seul au groupement des chenilles dans les cocons.

E. O.

Diagnoses d'espèces nouvelles de Microlépidoptères de la faune française, par M. A. Constant. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxxiv, séance du 26 juin 1889.)

Les espèces dont M. Constant donne la diagnose sont *Lita cistiflorella*, provenant des Alpes-Maritimes; *L. delphinatella*, *L. behenella* et *Tachyptila trifoliella*, des Alpes du Dauphiné; *Œcophora ardosiella*, de Corse; *Œ. incolorella*, du littoral des Alpes-Maritimes; *Coleophora santolinella*, de Corse; *Lithocolletis joviella*, *Bucculatrix alaternella* et *B. helichrysella*, des Alpes-Maritimes.

E. O.

Description de deux nouvelles espèces de Microlépidoptères trouvées en Espagne, par M. E.-L. Ragonot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxxx, séance du 26 juin 1889.)

Ces deux espèces, que M. Ragonot décrit sous les noms d'*Amphysa gaditana* et de *Plaurota hebetella*, ont été découvertes par M. Théodore Seebold, la première à Chiclana, près Cadix; la seconde à Albarasin et à Cuença. E. O.

L'entomologie a l'Exposition universelle de 1889, par M. Albert Léveillé. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, 6e série, t. IX, p. 341.)

L'auteur passe en revue les collections entomologiques exposées au Champ de Mars, collection qu'il répartit en quatre catégories : 1° publications entomologiques et enseignement scientifique; 2° biologie et iconographie; 3° entomologie pratique; 4° faunules. Dans la première catégorie il signale la série des *Annales de la Société entomologique*, le *Bulletin d'Insectologie agricole*, la *Revue des Sciences naturelles appliquées* (*Bulletin de la Société d'acclimatation*), le journal *Le Naturaliste*, les tableaux scolaires, le matériel entomologique et les reproductions de l'anatomie de l'Abeille et du Ver à soie exécutées par la maison Deyrolle. Dans la seconde catégorie il cite avec éloges la belle collection du Dr Beauregard montrant toutes les phases du développement des Vésicants, les préparations microscopiques d'Acariens et les dessins du Dr Trouessart, l'Iconographie des Lépidoptères français de M. E. Renaut, les aquarelles très artistiques de M. Fulconis, exposées au palais des Colonies et représentant des Lépidoptères, des Arachnides et des Crustacés de la Martinique et enfin la série d'Insectes du Soudan exécutée par M. Hue.

Parmi les collections d'entomologie appliquée M. Léveillé appelle surtout l'attention sur celles de M. Guillot, de M. J. Fallou et de M. le professeur Riley. Cette dernière renfermait des spécimens d'Insectes nuisibles, sous leurs différents états, avec des échantillons des dégâts qu'ils produisent. Chaque espèce, soigneusement déterminée, était accompagnée d'une notice biologique succincte.

Enfin, le savant archiviste de la Société entomologique énumère, par ordre alphabétique, les collections d'Insectes exotiques exposées par la République argentine, le Brésil, les colonies anglaises, les colonies françaises, les colonies néerlandaises, l'Équateur, l'Espagne, le Guatemala, le Japon, le Mexique, la principauté de Monaco, le Nicaragua, le Portugal et le Venezuela.

E. O.

Catalogue des Mollusques observés a l'état vivant dans le département de la Somme (1re partie), par M. Édouard Bizet. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1886-1888, t. VII [publié en 1889], p. 179.)

Ce travail est le fruit d'une vingtaine d'années d'observations faites dans le département de la Somme et, plus particulièrement, dans l'arrondissement d'Abbeville. Il ne comprendra pas moins de 328 espèces et sera par conséquent beaucoup plus complet que les catalogues antérieurs de M. C. Picard et du P. Vaniot. Outre les espèces signalées dans les limites du département de la Somme l'auteur a cru devoir mentionner celles qui ont été observées dans les départements limitrophes, dans le but d'appeler sur elles l'attention des observateurs. La première partie du catalogue de M. Bizet, la seule que nous ayons sous les yeux, renferme toutes les espèces qui rentrent dans l'ordre des Céphalopodes, dans l'ordre des Ptéropodes et dans le groupe des Gastropodes pulmobranches inoperculés terrestres.

E. O.

Les Mollusques du Roussillon, tome II, fasc. III, par MM. E. Bucquoy, Ph. Dautzenberg et G. Dollfus. (*Bull. de la Soc. d'études scientifiques de Paris*, 1889, 12e année, 1er semestre, p. 11. Un fasc. grand in-8° de 52 p. avec 10 pl. photographiées d'après nature. Paris, 1889, chez M. Ph. Dautzenberg, 213, rue de l'Université.)

Ce fascicule est consacré à la famille des *Pectinidæ* et plus spécialement au genre *Pecten* auquel MM. Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus reconnaissent pour type le *Pecten jacobæus*. Outre cette

espèce on rencontre sur les côtes du Roussillon 8 *Pecten* que les auteurs répartissent dans quatre sous-genres : *Peplum*, nouvelle coupe ayant pour type *P. clavatus* Poli, *Æquipecten* (Fischer), *Chlamys* (Bolten) et *Palliolum* (Monterosato). E. O.

Résultats des campagnes scientifiques accomplies, sur son yacht, par le prince Albert Ier, prince de Monaco, publiés sous sa direction, avec le concours de M. le baron Jules de Guerne, chargé des travaux zoologiques à bord. — Fasc. 1. Contribution a la faune malacologique des iles Açores. Résultats des dragages effectués par le yacht *l'Hirondelle*, pendant sa campagne scientifique de 1887. — Révision des Mollusques marins des Açores, par Philippe Dautzenberg. Un fasc. grand in-4° de 112 p. avec 4 pl. coloriées. Monaco, 1889, et Paris, G. Masson, 120, boulevard Saint-Germain.)

Ce mémoire, le premier publié de ceux qui doivent nous faire connaître les résultats scientifiques des explorations du yacht *l'Hirondelle*, renferme la description et les figures des espèces et variétés suivantes considérées comme nouvelles : *Actæon Monterosatoi*, *Tornatina Mariei*, *T. protractra*, *Cylichna Richardi*, *C. Chevreuxi*, *Bulla Guernei*, *Bela Grimaldii*, *Clathurella Watsoni*, *Fusus azoricus*, *Hindsia Grimaldii*, *Nassa semistriata* var. *azorica*, *Columbella rustica* var. *azorica*, *Trophon Dabneyi*, *T. Droueti*, *Cithna Jeffreysi*, *Homalogyra ornata*, *Rissoia Guernei*, *R. obesula*, *Alvania Poucheti*, *A. lamellata*, *Onoba Moreleti*, *Setia roseotincta*, *Turbonilla Guernei*, *T. coarctata*, *Schismope fayalensis*.

En ajoutant les espèces récemment décrites par M. Dautzenberg à celles qui ont été découvertes par les naturalistes des expéditions du *Talisman*, de la *Joséphine* et du *Challenger* et à celles qui ont été publiées antérieurement par MM. Macandrew et Drouët, on obtient un total de 346 espèces de Mollusques marins parmi lesquelles figurent 8 Céphalopodes, 246 Gastropodes et 92 Pélécypodes. Sur ces 346 espèces 58 n'ont pas été rencontrées, jusqu'ici, ailleurs qu'aux Açores, 179 vivent dans la Méditerranée, 150 dans le golfe de Gascogne, 118 aux Canaries et à Madère, 105 dans la mer du Nord et dans la Manche, 94 dans les mers boréales, 53 sur les côtes atlantiques de l'Amérique du Nord, 32 aux Antilles. Ces

chiffres peuvent donner une idée des affinités de la faune malacologique açoréenne qui sont particulièrement prononcées avec la faune méditéranéenne. E. O.

Coquilles marines marocaines, par M. le marquis de Monterosato. (*Journ. de conchyologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, nos 1 et 2, p. 20 et 113.)

La première partie du catalogue des coquilles marines marocaines dressé par M. T. de Monterosato comprend 170 espèces qui ont été recueillies pour la plupart, soit par l'auteur lui-même à Casa Blanca, soit par M. Ponsonby à Tanger et à Mogador. Quelques-unes de ces espèces (*E. dubia, Barlecia minuscula, Pyrgulina angulosa, Turbonilla subulina, Cerithiopsis perlata, Bittium hanleyanum, Nassa Johni, Donovania procerula, D. affinis, Chauvetia decorata, Gibberula secreta*) sont indiquées comme nouvelles. Plusieurs variétés d'espèces précédemment décrites sont également signalées par M. de Monterosato. E. O.

Coquilles nouvelles de l'Afrique méridionale, par M. A. Morelet. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, no 1, p. 1 et pl. I et II, fig. 1 à 6.)

Les coquilles nouvelles que M. Morelet fait connaître dans cette notice ont été recueillies par M. Crawford aux environs de Port-Elisabeth (Natal) et font partie de la collection de M. John Ponsonby. Elles sont désignées sous les noms d'*Helix turmalis, H. mops, Bulimus picturatus, Stenogyra acris, Achatina Crawfordi, Pupa (Faula) ponsonbyana, Ennea zanguebarica, E. natalensis, E. candidula, E. pusilla, Melampus acinoides, Alexia acuminata, A. pulchella, Physa cornea, Assiminea Ponsonbyi*, et *Hydrobia tristis*. Indépendamment de ces espèces nouvelles, un assez grand nombre d'espèces déjà connues des genres *Helix, Vitrina, Bulimus, Achatina, Stenogyra, Pupa, Planorbis, Limnæa, Physa, Physopsis, Ancylus, Cyclophorus, Cyclostoma, Truncatella, Assiminea, Tomichia*, dont M. Morelet donne la liste, ont été recueillies par M. Crawford dans la même localité. E. O.

NOTES RECTIFICATIVES, par M. A. MORELET. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 2, p. 199.)

L'auteur ayant reconnu que trois espèces décrites dans son article intitulé : *Coquilles nouvelles de l'Afrique méridionale* portaient des noms qui avaient déjà leur emploi, propose d'appeler l'*Helix inops* des Canaries *H. inclara*, l'*Ennea natalensis* du Transvaal *Ennea pentadon*, et l'*E. pusilla* des Comores *E. minuta*. E. O.

CATALOGUE DES COQUILLES RECUEILLIES PAR M. PAVIE DANS LE CAMBODGE ET LE ROYAUME DE SIAM ET DESCRIPTION D'ESPÈCES NOUVELLES, par M. le commandant L. MORLET. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 2, p. 121 et pl. VI, VII, VIII et IX.)

M. Morlet qui avait déjà publié en 1883, 1884 et 1886 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IV, p. 609; t. V, p. 725; t. VII, p. 630 et 631) la description d'un certain nombre d'espèces nouvelles trouvées au Cambodge par M. Pavie, publie aujourd'hui le catalogue d'une nouvelle collection recueillie par le voyageur zélé qui a été chargé, en 1884, d'une mission scientifique pour continuer l'exploration du Cambodge et du royaume de Siam. Le catalogue de M. Morlet comprend 269 espèces de Gastropodes, 96 espèces de Pélécypodes et 1 espèce de Brachiopodes; il est suivi de la description de 20 espèces nouvelles, savoir : *Helicarion Paviei*, *Hemiplecta dichromatica*, *Helix Fouresï*, *Bulimus* (*Amphidromus*) *Begini*, *Hominea Perrieri*, *Canidia Paviei*, *Paludina Paviei*, *P. Sabinæ*, *P. Danieli*, *Ampullaria Begini*, *A. Pesmei*, *Pterocyclus Perrieri*, *Opisthoporus pulchellus*, *Arca* (*Anadara*) *Sabinæ*, *Unio Dautzenbergi*, *U. semidecoratus*, *U. siamensis*, *U. sutrangensis*, *Pseudodon ovalis* et *Novaculina siamensis*. E. O.

NOTE SUR LA FAUNE CONCHYLIOLOGIQUE MARINE DE L'ANNAM, par MM. H. CROSSE et P. FISCHER. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 4, p. 281.)

Les seules données que l'on possédât jusqu'à ces derniers

temps sur la faune conchyliologique marine de l'Annam consistaient dans les études publiées dans la zoologie du voyage de la Bonite en 1852 et dans les descriptions d'une dizaine d'espèces éparses dans diverses publications; aussi MM. Crosse et Fischer ont-ils été heureux de recevoir en communication une collection de Mollusques recueillis en 1889 dans la petite île de Cua-Quen, un peu au nord de Phu-Dien (Annam), par M. H. Le Mesle, lieutenant de chasseurs annamites. Cette collection renfermait 64 espèces qui, étant ajoutées aux 18 espèces indiquées précédemment par MM. Souleyet, Dautzenberg, Wattebled, donnent un total de 82 espèces de Mollusques actuellement connus des côtes de l'Annam. L'étude de ces espèces a revélé des affinités incontestables entre la faune malacologique marine de l'Annam et celle de la Chine méridionale. E. O.

Diagnoses Molluscorum novorum in Sinis collectorum, auctore R. P. M. Heude. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, nos 1 et 3, p. 40 et 225.)

Le R. P. Heude qui avait déjà fait connaître en 1888, dans le *Journal de conchyliologie* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 926) 74 espèces de Mollusques recueillis en Chine, donne encore les diagnoses latines de 27 espèces nouvelles provenant de différents points de la même contrée, savoir : *Clausilia cholerigena*, *C. ruptiva*, *C. lepidospira*, *C. psilodonta*, *C. rustica*, du Hou-pé méridional, *C. diaconalis* et *C. scholastica* de Soué-fou, dans le Se-tchouan; *Helix vallata* de Tchen-k'eou ; *Delavaya ruficola* et *Fenouila bicingulata*, types de deux genres nouveaux, découverts dans le lac Hai-si, près Ta-li-fou, dans le Yun-nan septentrional; *Paludina longispira* de la plaine de Tchen-tou dans le Se-tchouan occidental; *Paludina delavayana*, du lac de Ta-li fou; *P. oxytropoides* trouvée dans un lac voisin de Tchao-tong, dans le Yun-nan; *P. lapidea* découvert dans un torrent du district de Kien-té, dans le Ngan-houé et *P. lithophaga* des torrents de Kouang-tcheou et de Ning-Kouo-fou; *Helix seraphinica*, *H. renaltiana*, *H. sanata*, *H.* (*Plectopylis*) *secura*, *H. vorticellina*, *H. keratina*, *H. ostreola*, *Cyclophorus translucens*, *Clausilia baziniana*, *C. circinnata* et *C. comminuta* de la province de Kouang-si. E. O.

Espèces nouvelles ou peu connues de coquilles terrestres des îles Philippines, par M. le Dr J.-G. Hidalgo. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 2e série, t. XXIX, n° 4, p. 296 et pl. XIII.)

L'auteur qui avait déjà fait connaître en 1888 dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 926), un certain nombre d'espèces nouvelles des Philippines, décrit encore les espèces et variétés suivantes : *Helix bintuanensis*, *H. palumba* var. β, *H. bulacanensis*, *H. Fernandezi*, *A. Planasi*, *Cochlostyla Fischeri*, *Ennea Mollendorfi*, *E. Morleti*, *Cyclophorus Smithi*, *Megalomastoma Quadrasi*. Il donne en outre des figures de quelques espèces précédemment décrites. E. O.

Note sur les Mollusques terrestres et en particulier sur les Achatinelles des îles Hawaii, par M. Henry de Varigny, docteur ès sciences, lauréat de l'Institut, commissaire délégué du royaume hawaiien. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 65.)

Après avoir rappelé en peu de mots la constitution géographique des îles Hawaii, M. H. de Varigny a donné des renseignements sur les Mollusques terrestres qui habitent cet archipel, en utilisant les résultats des recherches de MM. Baldwin et Gulick. Il a montré que le groupe des Achatinelles, qui est spécial aux îles Hawaii, s'y trouve représenté par neuf genres et par trois à quatre cents espèces qui sont cantonnées d'une façon extrêmement remarquable, et dont les unes sont en voie de décroissance rapide tandis que d'autres comptent encore, sur certains points, des milliers de représentants. Les espèces qui habitent les localités voisines passent l'une dans l'autre par des graduations insensibles, tandis que celles dont les habitats sont distants de 8 ou 10 milles seulement ne peuvent être rapprochées si l'on ne fait intervenir des formes occupant le territoire intermédiaire. La grande variabilité des Achatinelles, la localisation de ce groupe et la multiplication extraordinaire de quelques espèces, tels sont les points sur lesquels M. de Varigny a particulièrement insisté dans sa communication qui a donné lieu à quelques observations de la part de MM. Boucard, Fischer et Preudhomme de Borre. E. O.

CARACTÈRES DISTINCTIFS DE L'ESPÈCE ET DU SEXE DANS LES COQUILLES TYPES DE QUATRE *SEPIA*, par M. Henri LAGATU. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, vol. XLII, 5e série, t. II [reçu en 1889], p. 105 et pl. VI à IX inclusivement.)

Dans cette note, M. Lagatu décrit et figure quatre espèces du genre *Sepia*, *S. Fischeri* Al. Lafont, *S. Fillouxi* Al. Laf., *S. Veranyi* P. Fisch. (n. sp.), et *S. officinais* L. (*strictiore sensu* Al. Laf. 1868), dont les types se trouvent au Musée de Bordeaux et au musée de la Société scientifique d'Arcachon. Les différences que présentent les sépions dans les deux sexes d'une même espèce et chez les individus de deux espèces voisines ont particulièrement attiré l'attention de M. Lagatu. E. O.

SUR LA STRUCTURE DES ORGANES GÉNITAUX, L'OVOGÉNÈSE ET LES PREMIERS STADES DE LA FÉCONDATION CHEZ L'*HELIX ASPERSA*, par M. P. GARNAULT. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. XVIII, séance du 7 mars 1888.)

M. Garnault expose dans cette communication, d'une manière détaillée, les résultats de ses recherches qu'il a résumés dans une note présentée à l'Académie des sciences (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 914.) E. O.

NOTE SUR UN CAS DE CASTRATION PARASITAIRE CHEZ L'*HELIX ASPERSA*, par M. GARNAULT. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. LIV, séance du 4 juillet 1888, avec une pl. col. et *Bull. scient. du nord de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 137 et pl. II.

Dans le cours des recherches entreprises depuis plus de deux ans sur le développement des éléments sexuels et la fécondation chez l'*Helix aspersa*, M. Garnault a ouvert et disséqué plusieurs centaines d'exemplaires de cette espèce ; et il a constaté chez un individu adulte, mais chez un seul, la présence de nombreux sporocystes, à des phases diverses du développement qui formaient une masse blanche dans le tortillon. Il n'a pu trancher la question de savoir si les jeunes Distomes qu'il a observés dans les spo-

rocystes blancs appartenaient à la même espèce que ceux que Dujardin a signalés dans des sporocystes jaunes, chez l'*Helix aspersa,* mais il a étudié complètement les modifications que le Trématode parasite avait apportées dans la structure des organes génitaux. Les conduits génitaux étaient aussi peu volumiueux que chez de jeunes individus, la glande de l'albumine n'était représentée que par un petit bourgeon insignifiant, et la glande hermaphrodite présentait un aspect tout particulier. Le canal efférent s'épanouissait en un petit nombre de tubes longs et grêles, d'une couleur blanchâtre, absolument dépourvus de ces bourgeons qui sont si abondants, à cette époque de l'année, dans les glandes normales. Le système vasculaire était extrêmement développé dans le tortillon et le tissu conjonctif très épais autour des vaisseaux et des nerfs. Les tubes de la glande sexuelle offraient sur leurs parois un épithélium peu modifié et les œufs de petite taille étaient encore bien reconnaissables. Dans aucun des tubes on ne rencontrait de spermatozoïdes adultes ou en voie de transformation, et cela à une époque de l'année où la glande hermaphrodite manifeste une grande activité.

En se reportant aux observations publiées récemment par M. Giard (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 893,) M. Garnault croit devoir considérer la castration de l'*Helix aspersa*, dans ce cas particulier, comme une castration à la fois directe et indirecte.

E. O.

NOTE SUR LES RAPPORTS DU SYSTÈME NERVEUX AVEC L'ARTÈRE AORTE CHEZ LES PROSOBRANCHES, par M. P. GARNAULT. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. XXVI, séance du 4 avril 1888.)

Dans son travail sur le *Cyclostoma elegans* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 486) M. P. Garnault avait dit que l'aorte antérieure passait au-dessus du connectif qui unit le ganglion sus-intestinal au ganglion génitocardiaque; il a reconnu depuis qu'en réalité l'aorte autérieure passe au-dessous du connectif en question, aussi bien chez le *Cyclostoma elegans* que chez la *Littorina littorea*.

E. O.

NOTE SUR L'ORGANISATION DE LA *VALVATA PISCINALIS*, par M. P. GARNAULT. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. XXII, séance du 21 mars 1888.)

M. Garnault a vérifié chez la *Valvata piscinalis* l'existence de l'hermaphrodisme déjà indiqué par Moquin-Tandon et il a fait sur la structure du rein dans cette espèce, diverses observations qui se trouvent également consignées dans une note présentée à l'Académie des sciences (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 921).

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE MALACOLOGIQUE FRANÇAISE. — XV. MONOGRAPHIE DES ESPÈCES FRANÇAISES APPARTENANT AU GENRE *VALVATA*, par M. Arnould LOCARD. (*Ann. de la Soc. linnéenne de Lyon*, année 1888, nouvelle série, t. XXXV [publié en 1889], p. 285.)

Jusqu'à ce jour les Valvées de la faune française n'avaient été l'objet d'aucun travail d'ensemble et seules quelques espèces du groupe de la *Valvata piscinalis* avaient été étudiées comparativement par M. Bourguignat dans la *Malacologie d'Aix-les-Bains*, en 1864. Le mémoire de M. Locard vient donc combler une lacune dans la science malacologique. Il renferme à côté de la description de formes précédemment connues, celle de plusieurs espèces qui avaient été confondues avec d'autres, comme la *Valvata Servainii* ou qui n'avaient pas encore été signalées, comme les *Valvata meretricis*, *gracilis*, *turgidula*, *micrometrica*. E. O.

STRUCTURE DE L'APPAREIL RADULAIRE (ODONTOPHORE) DES CYPRÉIDÉS, par M. A.-E. MALARD. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 65.)

M. Malard, qui a entrepris l'étude de l'odontophore chez divers types de Gastéropodes, donne une description de la forme la plus simple de cet appareil qu'il a rencontrée chez les Cypréidés. Il indique la disposition et explique le jeu des muscles qui font saillir la radule et lui impriment un double mouvement de haut en bas et d'avant en arrière, de manière à dépecer et à tirer les lambeaux de la proie vers l'ouverture de l'œsophage. E. O.

Sur le siphon œsophagien des Marginelles, par M. Bouvier. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1887-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 1, p. 13.)

En étudiant il y a quelques années, le système nerveux des Marginelles, M. Bouvier avait déjà cru reconnaître chez ces Mollusques, un siphon œsophagien assez bien caractérisé. Depuis lors, en étudiant plusieurs individus de la *Marginella cingulata* Dillw., il a constaté que ces observations préliminaires étaient parfaitement exactes et il donne aujourd'hui une description détaillée du siphon des Marginelles qui, comme celui de l'*Halia priamus* signale par M. Poirier (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 16 et 490) correspond probablement à la glande spéciale impaire des Sténoglosses (glande de Leiblein) qui se différencie chez les Sténoglosses toxigoclosses, en une prétendue glande à venin. La Marginelle étant un Sténoglosse rachiglosse, M. Bouvier place dans le même groupe l'*Halia priamus*. E. O.

Notice sur le nouveau genre *Livinhacia*, par M. H. Crosse. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIV, n° 2, p. 105.)

L'auteur indique les caractères distinctifs du genre *Livinhacia* qu'il propose d'établir en prenant pour type la *Limicolaria nilotica* Pfeiff. qui se trouve depuis les rives méridionales du lac Tanganyika jusque dans la région du Haut-Nil Blanc. Il fait rentrer dans le même groupe *Limicolaria Kraussi* Reeve, de Natal.

E. O.

Note additionnelle sur la distribution géographique du *Stenogyra octona*, par M. A. Morelet. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 4, p. 363.)

On a découvert récemment à Canala (Nouvelle-Calédonie) dans une plantation de Caféiers, la *Stenogyra octona* que l'on croyait spéciale aux Antilles (voir *Journ. de conchyliologie*, 1889, *Nouvelles*, p. 100). De son côté M. Morelet signale la présence de l'espèce, en grande abondance à Madagascar, et il demande quelle est la véritable patrie de la *Stenogyra*. E. O.

DÉCOUVERTE D'UN NOUVEAU TYPE DE MOLLUSQUES GASTÉROPODES ENTOPARASITES (*ENTOCOLAX*), par M. P. FISCHER. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 2, p. 101.)

M. Fischer donne quelques renseignements sur l'*Entocolax Ludwigii*, type d'un nouveau genre de Mollusques entoparasites, qui a été découvert par le professeur Ludwig dans la cavité générale d'une Holothurie (*Myriotrochus Rinkii*) pêchée dans la mer de Behring par 27 à 30 mètres du fond. L'*Entocolax Ludwigii* décrit par M. Voigt, de Bonn (*Zeitsch. f. wissensch. Zoologie*, 1888, vol. XLVII, p. 658), se distingue nettement de l'*Entoconcha mirabilis* J. Müll., signalée à l'intérieur des *Synapta digitata* et d'une seconde espèce du même genre trouvée par Semper dans une Holothurie. E. O.

SUR LES RAPPORTS DE L'APPAREIL CIRCULATOIRE AVEC LE TUBE DIGESTIF CHEZ LES ANIMAUX DU GENRE *OSTREA*, par M. A. MÉNÉGAUX. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 3, p. 121, avec fig.)

M. Ménégaux signale chez l'*Ostrea edulis*, chez l'*O. hippopus* et chez le *Gryphæa angulata* certaines particularités dans les rapports de l'aorte avec le tube digestif, dans la conformation des branchies et dans la disposition des vaisseaux afférents et efférents, particularités qui distinguent les Huîtres des autres Bivalves.

E. O.

SUR LES APPAREILS CIRCULATOIRE ET RESPIRATOIRE DU *PECTEN JACOBÆUS* ET DU *P. MAXIMUS*, par M. Aug. MÉNÉGAUX. (*Bull. de la Soc. philomathique*, 1888-1889, 8e série, t. I [publié en 1889], n° 2, p. 96, avec fig.)

M. Ménégaux a constaté que le système circulatoire des *Pecten jacobæus* et *maximus* peut être ramené facilement à celui des autres Lamellibranches, en admettant une rotation et un déplacement du muscle, que les oreillettes, l'orifice réno-péricardique et les organes de Bojanus conservent leurs connexions et que l'aorte antérieure irrigue toujours le pied, l'estomac, le foie, l'intestin et

la glande génitale, tandis que l'aorte postérieure se dirige immédiatement en avant dans le manteau et fournit une branche au rectum et au muscle. Il a reconnu, d'autre part, que les branches palléales des aortes antérieure et postérieure donnent la circumpalléale qui, par une série d'orifices, communique directement avec les lacunes du manteau et que l'artère musculaire, après avoir donné une branche destinée uniquement à la petite portion du muscle, se rend aux ganglions viscéraux et va de là irriguer la partie extrême de la glande femelle.

D'après M. Ménégaux les branchies des deux *Pecten* qu'il a étudiés appartiennent au groupe des branchies filamenteuses et montrent déjà même un commencement de différenciation ; elles ne méritent donc pas, dit-il, d'être rangées dans un groupe spécial (*Coulissenkieme*) comme l'a fait Bonnet. Leur disposition se rapproche de celle de la *Lima elliptica* et du *Pecten groenlandicus*.

E. O.

NOTE SUR UN CAS DE MONSTRUOSITÉ OBSERVÉ CHEZ UN *MYTILUS EDULIS*, par M. A. VAYSSIÈRE. (*Journ. de conchyliologie*, 1889, 3e série, t. XXIX, n° 3, p. 213 et pl. X, fig. 1 à 3.)

M. Vayssière eu l'occasion d'étudier une Moule, prise dans le golfe de Marseille, qui présentait un renversement des bords des deux valves, à sa partie postérieure et, par suite, des modifications profondes dans les bords du manteau ainsi qu'au développement moindre de la région postérieure des feuillets branchiaux.

E. O.

UNIONIDÆ DU BASSIN DU RHÔNE, par M. Henri DROUET. (*Mém. de l'Acad. des sciences, arts et belles-lettres de Dijon*, 4e série, t. I, année 1888-1889 [publiée en 1889], p. 27 et pl. I. II, III, et un fasc. grand in-8° de 92 p. avec 3 pl., Paris, 1889, J.-B. Baillière, édit.)

Après avoir signalé diverses particularités que présente la distribution géographique des *Unionidæ* dans le bassin du Rhône, et notamment l'absence, à l'heure actuelle, de tout représentant

de cette famille dans le lac Léman où l'on ne trouve que des Anodontes, M. Drouët énumère 55 espèces d'*Unio* et d'*Anodonta* qui vivent dans la région qu'il a spécialement étudiée et donne la description de quelques espèces nouvelles ou peu connues : *Unio cristulatus* (n. sp.), *U. dubisianus* (Coutagne), *U. crassulus* (Drouët), *U. lacustris* (Drouët), *U. badiellus* (Drouët), *U. suborbicularis* (Drouët), *U. redactus* (n. sp.), *Anodonta pictetiana* (Mortillet), *Anodonta lacuum* (Bourguignat), *A. tumida* (Küster), *A. littoralis* (n. sp.), *A. formosa* (Drouët), *A. tremula* (Drouët), *A. convexa* (Drouët), *A. amnica* (Drouët). Plusieurs de ces espèces avaient déjà été signalées dans le *Journal de conchyliologie* en 1888 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 935). E. O.

CONTRIBUTIONS A LA FAUNE MALACOLOGIQUE FRANÇAISE. — CATALOGUE DES ESPÈCES FRANÇAISES APPARTENANT AUX GENRES *MARGARITANA* ET *UNIO* CONNUS JUSQU'A CE JOUR. — NOTES ET DESCRIPTIONS D'ESPÈCES NOUVELLES, par M. Arnould LOCARD. (*Ann. de la Soc. linnéenne de Lyon*, année 1888, nouvelle série, t. XXXV [publié en 1889], p. 111 et 179.)

Dans son *Prodrome de malacologie française* (*Mollusques terrestres, des eaux douces et des eaux saumâtres*), publié en 1882 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. III, p. 201), M. Arnould Locard avait déjà porté à 114 le nombre des *Unio* connus en France. Comme il le fait remarquer, on eût pu croire qu'un pareil nombre était un maximum difficile à dépasser et cependant après avoir, au prix de longues et patientes recherches, réuni plusieurs milliers de spécimens de provenances diverses, M. Locard a été obligé de reconnaître qu'il fallait encore admettre dans le genre *Unio* et *Margarita* un certain nombre d'espèces nouvelles qui sont décrites dans un appendice. Le nouveau catalogue que nous avons sous les yeux est donc beaucoup plus riche que l'ancien, et cependant il ne représente pas encore le dernier mot de la science, car il y a encore sur notre territoire d'importants cours d'eau, une foule de lacs et de ruisseaux sur la faune desquels M. Locard, malgré tous ses efforts, n'a pu recueillir la moindre donnée. E. O.

NOTE SUR QUELQUES ANIMAUX RECUEILLIS A ARCACHON PENDANT LA GRANDE MARÉE DU 31 MARS 1888, par M. DURÈGNE. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. XXV, séance du 4 avril 1888.)

M. Durègne a recueilli le 31 mars 1888 à Arcachon, avec un grand nombre d'Éolidiens déjà connus, deux exemplaires d'un Nudibranche, *Polycera Lessoni* d'Orb. qui n'avait été signalé jusqu'ici qu'à La Rochelle ; il a trouvé, en outre, fixés à des tuiles collecteurs *découvrant à chaque marée*, un certain nombre de spécimens d'un Alcyonnaire qu'il croit pouvoir rapporter à l'espèce *Alcyonnium palmatum* Pallas. Jusqu'à présent, dit M. Durègne, les Alcyonnaires n'avaient été dragués qu'à de grandes profondeurs, de 50 à 70 mètres environ, dans la zone des grands Buccins.

E. O.

LISTE DES ESPÈCES MARINES NOUVELLES POUR LE DÉPARTEMENT RECUEILLIS A ARCACHON DEPUIS LE COMMENCEMENT DE L'ANNÉE, par M. DURÈGNE. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1888, p. LXXXVII, séance du 21 novembre 1888.)

Les recherches faites à la station zoologique d'Arcachon soit par les personnes qui sont venues travailler dans les laboratoires, soit par M. Durègne, ont permis d'augmenter d'une façon notable les listes déjà publiées dans les différentes faunes du département de la Gironde. De nombreux exemplaires de la *Sepia rupellaria*, espèce qui n'était connue jusqu'à ce jour que par son sépion, ont été recueillis au large d'Arcachon, dans les chaluts; M. J. Bonnier a reconnu, dans un des envois qui lui ont été faits, la présence de la *Galathea dispersa* Spence Bate, Crustacé des profondeurs qui n'avait été signalé jusqu'ici que sur les côtes de la Grande-Bretagne et au large de Marseille ; M. de Boury a recueilli, dans les dragages, plus de 30 espèces de Mollusques nouvelles pour la Gironde ; enfin, M. P. Fischer a découvert à Arcachon, trois Actinies (*Paranthus chromatoderus* Schm., *Sagartia miniata* Gosse, *Cerianthus solitarius* Rapp. et deux Nudibranches (*Eolis glauca* et *Corambe* n. sp.), qui n'avaient pas encore été signalés dans le sud-ouest.

E. O.

BULLETIN DE LA STATION ZOOLOGIQUE D'ARCACHON, POUR L'ANNÉE 1888 (PUBLIÉ EN 1889).

L'importance prise par la Station zoologique d'Arcachon a décidé le Conseil d'administration à publier désormais un Bulletin annuel dont le mouvement des laboratoires marins fournira les principaux éléments. Le premier Bulletin renferme les statuts de la Société scientifique d'Arcachon, le rapport du conseil d'administration, la liste des membres de la Société, le compte rendu administratif du Président, le rapport du directeur de la Station zoologique, le bulletin scientifique indiquant les principales recherches effectuées à la Station par divers naturalistes, dans le cours des années 1887 et 1888, la liste des espèces nouvelles pour le département de la Gironde recueillies par MM. Durègne, Fischer, Guillemet, Lahille, Dollfus, Bonnier et de Boury, la nomenclature des travaux effectués sur place ou à l'aide de matériaux envoyés par la Station, en 1887 et 1888, enfin un bulletin bibliographique.

E. O.

LA LUTTE POUR L'EXISTENCE CHEZ LES ANIMAUX MARINS, par M. Léon FRÉDÉRICQ, professeur de physiologie à l'Université de Liège. (1 vol. in-16, de 300 p. avec fig., *Bibliothèque scientifique contemporaine*, Paris, 1889, J.-B. Baillière et fils, édit.)

L'auteur a condensé dans ce livre les résultats des recherches et des observations qu'il a faites dans les laboratoires de Roscoff et de Banyuls. Après avoir indiqué la constitution physique et chimique du milieu où s'agitent les animaux marins ; M. Frédéricq a décrit d'une part leurs moyens d'attaque et leurs ruses, d'autre part leurs moyens de défense et leurs ressources pour échapper au danger.

E. O.

NOTE SUR LA FAUNE DES EAUX DOUCES DE LA SICILE, par M. R. MONIEZ, (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 230, p. 17.)

Comme rien n'avait encore été publié, à sa connaissance, sur la faune des eaux douces de la Sicile, M. R. Moniez a dressé la

liste des espèces de Protozoaires, de Cœlentérés, de Crustacés, d'Hydrachnides, d'Insectes et de Rotifères que M. Ad. Dollfus a récoltées dans les pêches effectuées par lui au mois d'avril 1889, dans le fleuve Anapo, près de Syracuse, dans le lac de Lentini, et près de Catane. Deux de ces espèces, l'*Alona latissima* Kurz et la *Cythere emarginata* Sars n'avaient été observées jusqu'ici que dans le nord de l'Europe ou en Amérique. En outre, il y avait, au milieu des animaux aquatiques, deux Acariens terrestres, l'*Hermannia granulata* Nic. et l'*Oribates dentatus* Riss. Grâce à cette circonstance la véritable patrie de cette dernière espèce est désormais connue. E. O.

L'Histoire naturelle a l'Exposition universelle, par M. Ad. Dollfus. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, nos 225 et 226, p. 117 et 141.)

Les collections d'histoire naturelle ayant été dispersées, à l'Exposition universelle de 1889, dans des sections différentes et souvent même dans des bâtiments fort éloignés les uns des autres, la notice publiée par M. Dollfus au mois de juillet de l'année dernière a dû rendre de grands services aux naturalistes en leur fournissant les indications nécessaires pour retrouver tout ce qui avait trait à leurs études. L'auteur avait eu le soin de marquer d'un astérique les expositions qui lui avaient paru les plus remarquables.

E. O.

Notes sur Paphos, par M. d'Orcet. (*Revue des Sc. naturelles appliquées*, *Bulletin bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, no 10, p. 473.)

L'auteur donne une idée de la constitution et des productions naturelles, végétales et animales de l'île de Chypre et particulièrement du district de Paphos situé à l'ouest de cette île.

E. O.

COMMUNICATIONS DIVERSES, par M. BROWN. (*Comptes rendus des séances de la Soc. linnéenne de Bordeaux,* 1888, p. I, XIV, XVII, XXVI, LVII et CXIII, séances des 4 janvier, 18 janvier, 1er février, 4 avril, 18 juillet et 19 décembre 1888.)

Ces communications sont relatives à la capture faite à Créon, le 25 juin 1888, d'une espèce d'*Ascalaptus* (*A. barbarus* Fabr. ?), à la présence d'Hirondelles (*Hirundo urbica* L.?) dans les rues de Bordeaux le 7, le 10, le 11 et le 12 novembre 1880, à la découverte d'une *Nepticula* dans le département de la Gironde, à la synonymie d'une *Depressaria* (*D. irrorata* Stdgr.), à la capture de la *Pseudopterna pruinata* aux environs d'Issac, à la présence à Bordeaux de l'*Epichnopteryx heliæ*, à Pont-de-la-Maye et à Caudéran de l'*Eudromis versicolora*. Dans la séance du 19 décembre, M. Brown a rendu compte des excursions faites par la Société linnéenne dans l'année 1888. E. O.

---

§ 3

GÉOLOGIE

OBSERVATIONS SUR LA THÉORIE DES « HORST » par M. A. GROSSOUVRE. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 435, 1889.)

La recherche des causes qui ont présidé à la formation des inégalités de la surface terrestre est une des questions qui, de tout temps, a le plus préoccupé les géologues. La théorie des dislocations terrestres, développée avec une grande autorité par Élie de Beaumont — théorie qui, en attribuant les plissements et tous les mouvements de l'écorce à des efforts latéraux de compression dus à la contraction progressive du noyau interne n'était pas basée sur une hypothèse mais sur un fait établi — semblait adoptée sans réserves, quand sont survenues les conceptions nouvelles de M. Ed. Süess développées dans un ouvrage récent qui, sous le titre de : *Anlitz der Erde* (*La face de la Terre*), se signale aussi bien par la profondeur et l'originalité des aperçus que par le

grand nombre des faits nouveaux exposés. L'éminent professeur de Vienne admet sans doute que des efforts horizontaux de refoulement qui finissent par se résoudre en plis peuvent concourir, en même temps que les chutes en masse, à la formation des accidents du relief terrestre; mais il attribue le principal rôle à ce dernier facteur, en faisant une part prépondérante, sinon exclusive, à la chute verticale de compartiments entiers de l'écorce terrestre, s'abîmant en masse, sous le seul effet de la pesanteur, en glissant contre d'autres massifs demeurés fixes. D'après cela, l'écorce terrestre se diviserait en compartiments, limités par des cassures, et dont les uns s'effondreraient, laissant les autres en saillie : M. Süess adopte, pour ces derniers, la dénomination de « Horst », empruntée à la langue du mineur.

Dans cette note M. Grossouvre s'applique à montrer que le rôle des actions de refoulement dans la formation des reliefs terrestres ne doit pas être borné aux régions plissées et qu'il peut servir aussi à expliquer la formation des « Horst ». N'admettant pas qu'on puisse établir une distinction tranchée entre certaines régions où les forces de refoulement ont été prépondérantes, et d'autres où les forces verticales, agissant seules, ont déterminé des affaissements, il croit que les forces de compression ont dû se développer partout comme conséquence du mouvement centripète général dû au refroidissement; dans les pays de plaines comme dans les pays de montagnes la majorité des failles seraient des failles inverses, et les *Horst* ou massifs surélevés sont les massifs limités par des failles convergentes en profondeur; ce sont des coins dont la pointe se trouve en bas. De tels voussoirs ont dû naturellement être soulevés par les efforts de compression horizontale tout aussi bien que les massifs plissés. C. V.

Sur un ilot de terrain cristallophyllien au nord de Chenoua (département d'Alger), par M. Welsch. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 361, 1889.)

M. Welsch signale l'existence au cap Bessenasse, situé à la pointe méridionale du Chenoua, à l'ouest d'Alger, d'un petit lambeau de terrain primitif constitué par des micaschistes glanduleux et des schistes satinés avec calcaire bleu intercalé.

Ce lambeau, qui présente une grande ressemblance de structure et de position avec les divers massifs de même nature, déjà signalés sur la côte nord d'Afrique, ajoute une nouvelle preuve à l'existence d'une chaîne ancienne qui devait s'étendre autrefois depuis Bône jusqu'à Ceuta. C. V.

Sur certaines relations entre la géologie et l'art des mines, par M. Stuart-Menteath. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 157, 1889.)

M. Stuart-Menteath, ayant remarqué dans la région du Rio-Tinto, que des renversements de schistes avaient été provoqués d'une part par des excavations profondes de mine, de l'autre par l'affouillement rapide d'une gorge de torrent, à la suite de pluies torrentielles, estime que ces exemples pourraient s'appliquer à certaines anomalies de stratification qui se rencontrent dans les régions montagneuses, dans tous les points où l'action érosive des torrents enlève de grandes masses de terrain et laisse dans un état d'équilibre instable de grandes masses de terrain. C. V.

Le précambrien et le cambrien dans le pays de Galles et leurs équivalents dans le massif breton, par M. A. Bigot. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 161, 1889.)

A Saint-Davids, la roche qui forme le dimétien du Dr Hicks est une *granulite* franchement éruptive et qui n'a aucun des caractères des gneiss même granitoïdes. Au-dessus du pébidien nettement sédimentaire, formés de conglomérats, de brèches et de schistes plus ou moins profondément modifiés, les conglomérats de la base du cambrien reposent en discordance, empruntant leurs matériaux à ce pébidien. Puis se développe la série cambrienne, dont les termes inférieurs, Caerfai, Solva, Ménévien, sont particulièrement bien développés.

Autour de l'anticlinal de Merionethshire, dans lequel les grès de Harlech prennent une si grande importance, le cambrien supérieur ou olénidien est très développé ; c'est là que se trouvent Maentwrog, Festiniog, Dolgelly et Tremadoc qui ont donné leur nom aux subdivisions de cet olénidien.

Le précambrien du Carnavonshire est surtout formé par les roches auxquelles les Anglais ont donné le nom de *quartz-felsites*. Les schistes très modifiés que contient cette série supportent en discordance à Llyn-Padarn les conglomérats de la base du cambrien.

Le *monien*, créé par M. Blake pour les roches précambriennes d'Anglesey, renferme une série de micaschistes, amphibolites, schistes à glaucophane, schistes à minéraux ; c'est la partie supérieure de la série cristallophyllienne.

A l'est de la faille du Shropshire, le cambrien a le facies scandinave ; les couches de Longmynd se rattachant au bassin du pays de Galles représentent les schistes de Llanberis.

L'assimilation des schistes de Saint-Lô au cambrien a été basée dans l'origine sur la ressemblance minéralogique de ces schistes avec ceux de Longmynd et, d'autre part, sur l'existence, dans les deux régions, d'une discordance entre cette série inférieure et celle qui la recouvre. Cette discordance n'existe pas en Angleterre et la série de Longmynd est supérieure aux conglomérats, qu'il considère comme l'équivalent des conglomérats pourprés du massif breton, eux-mêmes discordants avec les schistes de Saint-Lô sur lesquels ils reposent, de même qu'en Angleterre les conglomérats du cambrien sont discordants sur le précambrien. Dans les deux régions, il y aentre la série cristallophyllienne et le cambrien une série nettement sédimentaire qui, dans l'ouest de la France, porte le nom de cambrien. C. V.

NOTE SUR LES TERRAINS PALÉOZOÏQUES DES ENVIRONS D'EAUX-BONNES, par M. D.-P. OEHLERT. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 425, 1889.)

Les terrains paléozoïques des Basses-Pyrénées, bien qu'ayant donné lieu à de nombreuses recherches, sont encore, pour l'attribution d'âge de certaines couches, l'objet de doutes et de contestations.

Cette note qui résume une série de courses faites par l'auteur en juillet 1888 dans la vallée de Lannes, a pour objet d'éclaircir quelques-uns des points en discussion et les principaux faits nouveaux indiqués sont les suivants :

1° L'extension considérable du dévonien dans la région démon-

trée par de nombreux gisements fossilifères, renfermant principalement les espèces du dévonien inférieur, tels que :

Phacops? *Chonetes sarcinulata.* *Leptæna Murchisoni.* *Orthothetes crenistriata.* *Spirifer Pellicoï.* *Athyris ezquerra.* *Uncinulus Orbignyana.*	Sur les deux versants du col d'Aubrique.
Fenestella plebeia avec Polypiers.	Larrons.
Pleurodictyum aff. *problematicum.*	Ardoises d'Aas.
Atrypa reticularis. *Strophomena Murchisoni.* *Spirifer, Orthis, Zaphreutis,* etc.	Calcaires argileux de Béost.

2° L'attribution probable à ce terrain des schistes tégulaires à Néréites ainsi que l'avait déjà indiqué M. Caralp dans son étude des hauts massifs pyrénéens.

3° La découverte dans le calcaire du Gourzy de deux Polypiers, dont l'un représente une forme crétacée.

4° La présence de fossiles dévoniens dans la grauwacke qui forme un pli anticlinal au Sanctus et aux Anglas. C. V.

Sur les couches dites triasiques des environs de Sougraigne (Aude), par M. L. Carez. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 372, 1889.)

M. Carez donne quelques coupes de la région des sources de la Sals près Sougraigne (Aude) et s'attache à démontrer que les marnes rouges, attribuées au trias par divers auteurs, appartiennent en réalité au crétacé inférieur. Il s'appuye sur la présence, au milieu de ces marnes, de récifs calcaires à Requiénies, tout à fait semblables à ceux qui se montrent dans une longue bande marneuse s'étendant depuis Lauzadel près Bugarach jusque vers Coudon sur la rive gauche de l'Aude ; on trouve dans cette bande des fossiles du crétacé inférieur, et l'on peut constater que les marnes entourant les récifs sont directement recouvertes par le gault bien connu de Quillan.

L'âge crétacé des marnes rouges des sources de la Sals ne fait donc aucun doute pour l'auteur. C. V.

Coupe de la montagne de la Tessonne, près le Vigan (Gard), par M. G. Fabre. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 331, 1888.)

La région naturelle des Causses nous offre, pour l'époque jurassique, un type de *province maritime*, à la fois géographique et zoologique. C'était alors un bassin nettement limité, où les phénomènes de sédimentation se sont produits avec des caractères spéciaux, partout les mêmes, et où le développement biologique a suivi la marche correspondante à celle des sédiments. Les divers étages s'y poursuivent avec une remarquable uniformité de caractères lithologiques ou biologiques, aussi toute exception à cette régularité typique des Causses doit-elle être suspectée *à priori*, et ne doit-elle être acceptée dans la science qu'après un minutieux et très sévère examen. Or, cette régularité ayant été mise en doute dans des travaux récents, M. Fabre pour montrer de nouveau combien est simple et uniforme la stratigraphie des Causses, s'applique à décrire, en détail, la coupe de la montagne de la Tessonne qui offre une succession complète et bien ordonnée des terrains de la région.

De l'examen détaillé des couches relevées dans cette coupe l'auteur conclut : 1° la montagne de la Tessonne se trouve sur l'axe primaire des Cévennes ; 2° cet axe a été le siège de mouvements d'oscillation verticale pendant toute l'époque jurassique ; aussi la succession des étages n'est pas normale en ce point ; 3° le houiller et le permien manquent en profondeur ; 4° le trias est normal, avec facies côtier ; 5° le rhétien existe avec le *bone-bed* caractéristique ; 6° le lias et le bajocien sont rudimentaires ; 7° le bathonien, très puissant (95 mètres), est entièrement oolithique ou dolomitique avec coraux ; il ne contient aucune faune à Ammonites ; 8° le callovien, peu épais (4 mètres), est parfaitement caractérisé par de nombreuses Ammonites ; il se présente sous forme d'un calcaire jaune miroitant, facies qui lui est spécial dans toute la région des Causses et qui l'a fait classer à tort dans le bathonien par M. Pellet en 1875, M. Jeanjean en 1882 et M. Gourret en 1884 ; 9° au-dessus de l'étage, sur plus de 350 mètres de puissance se développe la série normale du Languedoc : oxfordien, zone à *Am. bimammatus* ; zone à *Am. polyplocus* ; corallien à *Dic. Luci*. C. V.

ÉTUDES GÉOLOGIQUES SUR LES TERRAINS SECONDAIRES DU DÉPARTEMENT DE L'AIN, par M. E. JACQUEMIN. (*Ann. de la Soc. d'émulation de l'Ain*, t. XXII, p. 393, 1889.)

Avant d'entreprendre la description détaillée des terrains jurassiques et crétacés qui entrent dans la composition du département de l'Ain, M. Jacquemin, dans un premier chapitre, trace les principaux traits de l'hydrographie de la chaîne jurassienne en s'appliquant à montrer les relations étroites qui s'établissent entre le régime des rivières, la forme des vallées et la nature du terrain.

Toutes les questions qui ont trait au relief sont ensuite bien mises en évidence afin de montrer combien est grande à son tour l'influence de la configuration du sol sur les climats. Ce mémoire, qui sera complété dans une publication ultérieure par l'étude détaillé des diverses assises jurassiques et crétacées, se termine par l'examen de leur distribution dans les différentes parties du département. C. V.

SUR LES FOSSILES URGO-APTIENS DES ENVIRONS DE BAYONNE, par M. Ch. GORCEIX. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 424, 1889.)

Les fossiles en question apppartiennent à deux gisements déjà signalés par M. Stuart-Menteath dans les terrains crétacés inférieurs des environs de Bayonne.

Le premier, situé dans des calcaires noirs métamorphiques, près d'un piton d'ophite, renferme comme espèces nouvelles :

Nucula Arduensis ?
Avelana n. sp.
Terebratula tamarindus ?
Turitella (diverses espèces).
Plicatula sp.
Orbitolina conoïdea.
— *aperta.*
Rynchonella sulcata ?

La deuxième localité fossilifère est située au nord-est de la colline de Sainte-Barbe; elle contient, comme la précédente, un mélange d'espèces urgonienne et aptienne avec une proportion

moindre d'Orbitolines, ces dernières ne se présentant qu'au sommet de cette bande calcaire où elles s'accompagnent de la *Trigonia ornata*. Les espèces nouvelles citées sont :

Cyprina Ervyensis Leym.
— voisine de *elongata* d'Orb.
Panopœa, voisine de *Prevostii* d'Orb.
Cardium, voisin de *impressum* Desh. C. V.

Études stratigraphiques et paléontologiques pour servir a l'histoire de la période tertiaire dans le bassin du Rhône, par F. Fontannes. Mémoire posthume rédigé et complété par M. Ch. Depéret. (Paris, au siège de la Société géologique de France, 1889, 1 vol. in-8° de 315 pages avec 30 pl.)

Dans ces études qui ont trait aux terrains tertiaires marins de la côte de Provence, M. Depéret ne s'est pas borné à mettre en ordre les notes manuscrites que le regretté Fontannes avait accumulées sur divers points de la géologie tertiaire du bassin du Rhône, il a cru devoir, avec raison, les compléter, en reprenant par le détail les études locales que le savant géologue de Lyon avait laissées inachevées. Ce premier travail, qui marque le début d'une série de mémoires posthumes, comprend la description complète des couches aquitaniennes et langhiennes qui affleurent, sur les côtes de la Provence, entre les golfes de Marseille et de Foz, en prenant leur principal développement dans les stations très fossilifères de Carry et de la Couronne. Les premiers de ces affleurements tertiaires commencent au port de Gignac sous la forme de quelques lambeaux de conglomérats grossiers, d'origine locale, appuyés transgressivement soit sur les marnes sénoniennes à Hippurites, soit sur les calcaires urgoniens du Rouet-de-Carry et plongeant rapidement sous la mer ; au delà, à partir du bord occidental de l'anse du Rouet, la formation tertiaire devenue plus importante dessine un véritable plateau dont la pente régulière doucement inclinée vers le rivage, contraste singulièrement avec les pentes escarpées des calcaires urgoniens qui le dominent dans le nord. On y remarque directement superposée aux conglomérats une succession de marnes, de grès et de mollasses très coquilliers, d'abord aquitaniens, puis langhiens quand on se rapproche du

port de Sausset. A mi-chemin, entre la station classique de Carry et Sausset, on voit ces couches recouvertes transgressivement par de nouveaux conglomérats cette fois à gros éléments verdâtres et suivis de la mollasse helvétienne à *Ostrea crassissima*. Au delà de Sausset, où ces assises helvétiennes s'étendent régulièrement vers l'ouest, après une courte interruption motivée par l'anse du Grand-Vallat, ces mêmes assises, bien développées, contiennent les beaux gisements de Tamaris, du cap Couronne et de Carro ; enfin les lambeaux de Ponteau, de Fos, de Bouc, et tout le plateau qui s'étend au nord des Martigues, en longeant le bord occidental de l'étang de Berre sont encore formés de cette mollasse calcaire helvétienne, partout riche en fossiles bien conservés La disposition nettement transgressive de cette mollasse sur les terrains tertiaires antérieurs qui se rapportent au miocène inférieur et moyen, a engagé M. Fontannes à diviser son travail en deux parties : la première qui fait l'objet de cette publication a trait aux étages antérieurs à l'helvétien. Les études sur la mollasse des Bouches-du-Rhône dont l'extension géographique est considérable paraîtront en second lieu.

En coordonnant les nombreuses coupes relevées dans ces terrains miocènes qui prennent leur type dans la station de Carry, coupes qui sont décrites en détail puis accompagnées de nombreuses listes de figures et fossiles, on peut établir la succession générale suivante qui résumera ce travail très important. (*Voyez le tableau ci-contre.*)

Jusqu'alors aucune étude spéciale de cette bande étroite mais fort intéressante de terrains miocènes n'avait été entreprise. Les conclusions qui dérivent des documents nombreux et précis recueillis par M. Fontannes, contrôlés puis mis à jour par M. Depéret, réalisent donc un grand progrès pour la géologie du sud-ouest et même d'une bonne partie de l'Europe méditerranéenne.

Ces conclusions sont les suivantes :

1° La continuité de la sédimentation et de la faune sur cette partie de la Provence pendant toute la durée de la longue période qui s'étend depuis la base de l'aquitanien jusques et y compris l'helvétien. La succession des couches, en effet, est à ce point régulière et les changements biologiques assez progressifs pour qu'il soit parfois difficile de tracer une séparation nette entre les différents étages qui composent cette formation.

II Miocène	Helvétien infér.....	VII Mollasse marine helvétienne	*e*) Banc calcaire blanchâtre à *Retepora* et petits Gastropodes	1m
			d) Couches marneuses à Bryozoaires....	7 à 8m
			c) Grès blancs et sables jaunes à Bivalves (*Pecten planosulcatus*).....	5m
			b) Mollasse calcaire à *O. crassissima* et Scutelles.....	1 à 2m
			a) Conglomérats à gros galets verdâtres.	0m,60
	Langhien	VI Couches a Amphiopes et *Turritella turris*	*e*) Calcaire jaune et rose à Natices, Pleurotomes (faune de Sausset).....	0m,60
			d) Calcaire marneux à *Pecten* aff. *Justianus*.....	5 à 6m
			c) Sable jaune à *Pecten* et Huîtres plissées, *Lutraria Thracia*.....	8 à 10m
			b) Grès rose à Amphiopes, Lucines spathiques, *Turritella turris*.....	5 à 6m
			a) Argile à tuiles, brune ou rouge.....	4 à 5m
I Oligocène	Supér. ...	V Couches a Polypiers et Lucines spathiques	*e*) Sable gréseux à *Pecten* et à Huîtres.	2m
			d) Banc rose à Lucines et *Cerithium plicatum*.....	0m,40
			c) Grès jaune à petites Huîtres.....	2m
			b) Marne lie-de-vin.....	1m
			a) Mollasse calcaire à Polypiers et *Pecten varius*.....	8 à 10m
	Aquitanien inf.	IV Mollasse jaune et rouge a Turritelles	*d*) Grès rougeâtre à *Lutraria*, *Pecten*, *Retepora*.....	2 à 3m
			c) Marne gris bleuâtre, à fossiles blancs.	3 à 4m
			b) Banc à *Retepora*.....	1m,50
			a) Mollasse jaune et rouge à Turritelles et Panopées.....	4 à 5m
		III Sables et Marnes saumatres a Cyrènes et a Cérithes	*c*) Sables et marnes sableuses à moules de Bivalves, Cyrènes (*Cardium*, *Mytilus Michelini*), Cérithes.....	6 à 8m
			b) Banc dur à *Cerithium plicatum*, *C. margaritaceum*	0m,30
			a) Marnes grises à Lucines, Corbules et Cyrènes, etc. (fossiles à test blanc).	
		II Couches a *Pecten pleuronectes*	*d*) Sables à *Pecten pleuronectes*.....	7 à 8m
			c) Bancs à Polypiers	0m,50
			b) Marnes gréseuses à fossiles blancs...	6 à 8m
			a) Marne grise, caillouteuse à la base..	
	Tongrien supér....	I Conglomérats inférieurs	*c*) Grès jaunâtre à *Ostrea* cf. *tegulata* et *Pecten*.....	3 à 4m
			b) Conglomérat rouge brique.....	25m
			a) Sables argileux, rouge brique.....	5m

2° Le contour de la côte de Carry n'a subi que de faibles modifications pendant toute la durée des périodes oligocène et miocène. La géographie de ce point de la côte de Provence était d'ailleurs, pendant toute la durée de l'aquitanien et du langhien, peu différente de celle actuelle. L'existence, à la base de la mollasse helvétienne, d'un conglomérat à gros galets verdâtres étrangers à la région, est sans doute l'indication d'un mouvement du sol ou tout au moins de changements importants dans la direction des courants marins ; mais la grande transgressivité de cette mollasse si générale dans le sud-est et dans presque toute l'Europe, n'en reste pas moins peu accusée sur la côte de Carry où les grès à *O. crassissima* débordent à peine le langhien.

3° Enfin, les couches saumâtres à *Potamides plicatum* et à Cyrènes de l'est de Carry montrent combien a été générale la tendance à la production de dépôts lagunaires dans l'étage aquitanien. Il est curieux de constater l'existence de ces couches saumâtres avec une faune presque identique, depuis les environs de Bordeaux, jusque sur la côte de Provence et du Languedoc (Fontcaude), en Ligurie (*Dego*, *Sassello*) et dans les *Hotzka Schichten* de Styrie.

L'étude paléontologique très complète, qui termine ce travail et comprend la revision complète de toutes les espèces connues dans les gisements précités, avec la description des espèces nouvelles, est tout entière l'œuvre de M. Depéret. C. V.

Sur les terrains tertiaires des environs de Beaumont (Périgord), par M. Landesque. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 364, 1889.)

Cette note a pour principal objet de rectifier quelques erreurs de détail faites par M. Benoît dans la succession et la place qu'on doit assigner aux couches tertiaires lacustres qui se développent dans les environs de Beaumont. Une coupe est-ouest, relevée entre Tourliac et Beaumont, permet de reconnaître en superposition directe, une série de calcaires d'argiles et de grès mollassiques qui représentent : l'éocène supérieur avec ses Palæotheriums xiphodons, crocodiliens, chéloniens caractéristiques (calcaire de Beaumont) ; le miocène inférieur (tongrien) à *Anthracotherium magnum*, *Badactherium latidens*, *Paloplotherium*, *Cainotherium commune*, *Entelodon magnum*, etc.

Vers la partie moyenne de cet étage la faune se modifie: l'*Anthracotherium minimum* succède à la grande espèce, le *Dremotherium*, l'*Amphitragalus*, le *Palæochœrus*, le *Rhinoceros minutus*, l'*Acerotherium Lemanense* et l'*Amphicyon* pullulent à Lamilloque, et dans de nombreux gisements; ils ne sont plus représentés à Tourliac, que par le *Dremotherium*, le *Cainotherium*, deux espèces de Rongeurs, avec le *Melanopsis callosa* et l'*Helix Ramondi*.

M. Landesque tire de ces faits cette conclusion, que chaque formation lacustre de la région se trouve marquée par l'extinction complète de la plupart des espèces antérieures et par la présence d'une faune nouvelle qui permet de la distinguer, à première vue de celles qui l'ont précédée. C. V.

Constitution géologique des environs du Puy (Haute-Loire), par M. Marcellin Boule. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 270, 1889.)

Dans cette note destinée à donner un premier aperçu des recherches de l'auteur dans le Velay, on remarque principalement une coupe très détaillée de la montagne de Denise qui réunit presque tous les éléments géognostiques de la région.

Au-dessus d'argiles et de marnes sableuses couronnées par le calcaire de Ronzon, que M. Boule rapporte à l'infratongrien, viennent des sables jaunes à *Mastodon Arvernensis*, *M. Borsoni*, *Tapirus Arvernensis*, *Equus Stenonis*, etc. Cette formati on peut atteindre une épaisseur considérable et renferme, dès la base, des cailloux roulés de phonolithe andésitique, de basalte porphyroïde, de limburgite. L'émission de ces roches, venues du Mézenc, se trouve donc datée par ce fait et se trouve antérieure au pliocène moyen.

En alternance avec ces sables, on remarque des coulées de limburgite et de grandes masses de brèches ignées (brèches anciennes des auteurs), à matière vitreuse abondante (tachylite de limburgite). Cet ensemble a été disloqué par des failles qui se sont produites avant le pliocène supérieur. Les dépôts de cette époque, reposent, en effet, en stratification discordante sur les formations précédentes. Ce sont des produits de projections très remaniés, véritables dépôts détritiques, alluviaux, renfermant en même

temps que des éléments volcaniques, de nombreux fragments roulés de quartz et de roches primitives. Ces dépôts remaniés alternent fréquemment avec des lits de projections intacts ; presque partout ils renferment des ossements de Mammifères caractéristiques du pliocène supérieur. Ces tufs sont surmontés d'importantes coulées basaltiques qui paraissent représenter le β^2 de la Carte géologique (feuille de Clermont). Viennent enfin des basaltes plus récents (coulée de Denise) (β^3 idem), mais antérieurs au développement de la faune à *Elephas primigenius*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Ursus spelæus*, etc., des rives de la Borne. Enfin, cette rivière coule actuellement sur des alluvions à *Cervus tarandus*. L'activité volcanique du Velay était donc probablement épuisée à l'époque des éruptions du Tartaret et autres volcans modernes du Puy-de-Dôme.

En terminant, l'auteur fait remarquer l'analogie de la coupe de Denise avec celle que MM. Michel-Lévy et Munier-Chalmas ont relevée à Perrier.

En outre, il insiste sur ce point que l'observation des failles post-pliocène moyen permet d'expliquer la distribution, à des altitudes très différentes, des pittoresques témoins de brèches anciennes. Ces témoins ne sont probablement que des ruines d'un appareil volcanique ancien sur lesquelles des volcans plus récents se sont greffés pendant le pliocène supérieur. C. V.

ARGILES GYPSIFÈRES DES CHARENTES, par M. ARNAUD. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 290, 1889.)

M. Arnaud indique l'extension de ces argiles dans l'est des Charentes bien au delà des limites qui leur avaient été assignées dans la carte géologique de Coquand, puis fait connaître leur composition dans les points extrêmes qu'elles atteignent dans cette direction.

Il rappelle que, comme les lignites du Sarladais, cette formation lacustre a été provoquée par un mouvement unique d'émersion dirigé du sud au nord et a pris fin, comme eux, par un même mouvement d'affaissement dirigé du nord au sud. Cette identité d'origine, de nature et de durée lui paraît entraîner la preuve de leur synchronisme et par suite de la détermination exacte du ni-

veau supérieur des lignites du Sarladais, permettre de considérer la plus grande partie de cette formation comme représentant dans le sud-ouest le crétacé inférieur dont les couches marines font défaut dans la région. C. V.

ÉTUDE SUR LE PLIOCÈNE DE MONTPELLIER, par M. VIGUIER. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 379, 1889.)

Les terrains pliocènes des environs de Montpellier ayant déjà été l'objet de nombreux mémoires, M. Viguier, avant d'exposer les résultats de ses recherches, donne une analyse détaillée de toutes les études préalables dont le début remonte au premier travail publié par M. Marcel de Serres sur cette question, en 1827.

Il cherche ensuite dans une seconde partie essentiellement stratigraphique à établir, à l'aide de profils cotés, la succession complète des dépôts tertiaires horizontaux qui constituent toutes les collines des environs de Montpellier.

Les caractères de chacune de ces assises une fois définis, l'auteur entreprend la description de leur faune. Quelques espèces plus ou moins mal connues, sont l'objet de nouvelles observations et les formes les plus intéressantes sont figurées et décrites. Parmi ces espèces on peut citer : *Ostrea cucullata* dont la forme du Comtat, *O. comitatensis*, se rencontre bien caractérisée à Montpellier ; *Acanthina gallica* distinct du *Monoceros monacanthus*; *Potamides Basteroti* dont toutes les variétés forment une série aussi remarquable que celle du *Planorbis multiformis* reproduite en photographie ; *Triptycha sinistrorsa* (*Bulimus sinistrorsus* M. de Serres) assimilé à tort à *Clausilia maxima* Grat., par Paladille ; enfin, les *Auriculidæ*. Le *Spondylus crassicosta* Lk., cité à Montpellier, est identique à la forme italienne,

Au point de vue stratigraphique, les conclusions de cette étude sont, à peu de chose près, celles déjà énoncées l'année dernière dans une communication à l'Académie des sciences : il considérait la zone à *Potamides Basteroti* et *Auriculidæ* (*Ophicardelus Brocchii*, etc.) comme nettement supérieure à la masse des sables à *Ostrea cucullata* et inférieure aux couches du Palais de Justice à *Triptychia sinistrorsa*, ces dernières étant très probablement synchroniques des marnes d'Hauterives et représentant l'astien ;

les sables et les couches à Potamides viennent naturellement se ranger au niveau du plaisancien de la vallée du Rhône qui renferme les mêmes fossiles. C. V.

NOTE SUR LE SAHARA TUNISIEN DE GABÈS AU SOUF, par M. Maurice GEREST. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 266, 1889.)

Les terrains sahariens se rencontrent dans la plaine de l'Arad, de Gabès à l'entrée du chott Fedjedj. Cette plaine, qui renferme d'ailleurs quelques affleurements crétacés, est bornée au nord et ou sud par deux chaînes de montagnes appartenants au crétacé supérieur.

La chaîne du Tibaya qui borne au sud le chott Fedjedj appartient dans son entier au crétacé supérieur.

Dans le Nefzaoua les terrains sahariens réapparaissent, mais près du chott R'gouy on retrouve le relief crétacé. A Douz, chez les Mérazigs, les dunes prennent de l'importance. Dans le Djérid, les terrains sahariens s'appuyent sur le crétacé supérieur.

De Nefta au Souf, il y a plusieurs chaînes de dunes à signaler. Ces dunes ne cheminent pas comme les dunes maritimes, et quoique les cornes des dunes se déplacent constamment sous l'effet des vents variables, les sommets restent fixes. A Débila, dans le Souf, on trouve un poste optique au sommet d'une dune.

C. V.

RECHERCHES SUR LE QUATERNAIRE ANCIEN DES BASSINS DE LA DORDOGNE ET DE LA GARONNE, par M. LANDESQUE. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 301, 1889.)

Des recherches longuement poursuivies sur le quaternaire ancien des bassins de la Dordogne et de la Garonne, ont permis à M. Landesque d'établir une succession raisonnée des couches diverses qui le composent et de les grouper ainsi qu'il suit, en se basant principalement sur leur faune et la nature des divers objets de l'industrie humaine qu'il y a rencontrés :

	PLATEAUX	FLANCS DES VALLÉES	VALLÉES	FAUNE	INDUSTRIE
MODERNE	*Moderne.* Humus ou terre végétale. Tourbe. Alluvions.	*Moderne.* Humus peu épais. Détritus des plateaux.	*Moderne.* Humus épais. Produits de débordements. Sables. Travertins.	Animaux actuels.	Fer. Bronze.
NÉOLITHIQUE	Remaniement sur place, par les pluies et les gelées, des dépôts anciens.	Tuf calcaire. Sable maigre.	Tuf calcaire. Sable aigre. Tourbe. Limon alluvial.	Animaux actuels, cerf commun, bison.	Pierre polie. Haches. Flèches. Poignards. Poterie.
MAGDALÉNIEN	Terre argilo-sableuse (boulbène). Silex à la base, formés sur place, sans fossiles.	Terre argilo-sableuse, peu épaisse (rare). (Terre à pisé.)	Terre argilo-sableuse, épaisse, silex à la base, par lambeaux peu étendus.	Cerf. Renne. Bouquetin. Fin du Mammouth.	Sculptures. Dessins. Silex éclatés. Couteaux. Grattoirs doubles. Burins. Poterie grossière.
SOLUTRÉEN	Argile compacte ou friable, avec marnolithes (terre à briques). Sable gras, alternant avec marne crayeuse.	Terre à briques. Sables à zones marneuses.	Terre à briques. Sable et cailloutis.	Mammouth. Renne. Cerf. Bouquetin. Lemming. Rhinocéros (rare).	Flèches à cran en silex. Pointes de lances. Os travaillés.
MOUSTIÉRIEN	Argile ou boue glacière, de couleur rouge, jaune ou brune, empâtant des blocs calcaires arrachés aux plateaux. Couche épaisse dans les dépressions.	Même dépôt de plusieurs mètres d'épaisseur, au pied des coteaux reposant dans le thalweg des vallées, sur les cailloux roulés.	Même dépôt, comblant en partie les petites vallées, et ne dépassant pas dans les grandes leur bordure.	Mammouth. *Rhin. tichorhinus.* *Ursus spelæus.* *Cervus megaceros.* *Hyæna spelæa.* Renne (très rare).	Pointes en silex retouchées sur un seul côté. Racloirs. Coup de poing ou hache chelléenne.
CHELLÉEN	Sables aigres ou gras, avec alternance de cailloux roulés, venus de loin. Cailloutis d'anciens cours d'eau tertiaires. Sables ferrugineux ou autres, remaniés. Couche limoneuse brune, avec détritus d'anciens terrains.	Sables-cailloutis. Détritus fins d'anciens terrains.	Sable aigre, alternant avec cailloux roulés et zones ou poches marneuses à la base. Alluvions pliocènes dans certains points.	Mammouth. *Elephas antiquus.* *Rhinoceros Merckii.* *Cervus megaceros.* *Ursus spelæus.* *Elephas meridionalis.*	Hache triangulaire biconvexe, quelquefois allongée en lame de poignard. Massue et formes variées de silex éclatés.

Il établit ensuite la parfaite analogie de ces dépôts avec ceux des autres régions de la France, en insistant principalement sur leur identité avec ceux classiques des vallées de la Somme et de la Seine. C. V.

ÉTUDE SUR LES ENVIRONS D'ISSOIRE, par MM. MICHEL-LÉVY et MUNIER-CHALMAS. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 269, 1889.)

Cette étude a pour principal objet de fixer l'âge des différents basaltes qui s'observent dans la région de Perrier, près Issoire et des failles qui l'accidentent.

Sur le plateau de Pardines, le calcaire de Beauce est recouvert par un lit de galets quartzeux (miocène supérieur) qui supporte une grande coulée de basalte (basalte du plateau de Pardines, pliocène inférieur). Ce basalte a été raviné par les eaux qui ont déposé suivant les points :

1° Des cailloux roulés formés de basaltes porphyroïdes, de basaltes de Pardines, de quartz, de granite, de granulite ou de gneiss, associés à des galets d'andésites et de trachytes ;

2° Des graviers avec lits de galets intercalés, surmontés soit par des argiles sableuses, soit par des bancs de cinérites formées de projections ponceuses, avec lits de ponce intercalés.

Les graviers et les galets renferment la faune étudiée par Bavard, Pomel et Depéret, *Mastodon Arvernensis*, *Gazella*, *Felis*, et nombreux *Cervidæ*.

Les argiles et les cinérites renferment la flore qui les caractérise dans le Cantal, *Acer polymorphum*, *Fagus pliocenica*, *Bambusa Lugdunensis*.

Au milieu des couches du pliocène moyen, sur le lit de galets qui forme leur base, repose un deuxième basalte remarquable par sa richesse en zéolithes.

Après ces dépôts, la région qui nous occupe a été soumise de nouveau à un système de cassures qui amènent la formation de failles dont l'amplitude peut aller souvent de 40 à 100 mètres (La Bourboule, Perrier, etc.).

Ces failles déterminent la formation de gradins successifs, qui ont amené, sur certains points, la surélévation du plateau central, surélévation qui a permis aux glaciers de s'établir sur les flancs

du Cantal et du Mont-Dore, pendant le pliocène supérieur. C'est M. Julien qui a démontré le premier que les dépôts de Perrier à *Elephas meridionalis* étaient glaciaires.

A partir de ce moment, des blocs de roches volcaniques, polis ou striés (andésite, trachyte, obsidienne, etc.), noyés dans la boue glaciaire, ont été charriés depuis le Mont-Dore jusqu'aux portes d'Issoire. Au milieu de cette formation glaciaire se trouvent intercalés plusieurs cordons de galets, où domine souvent le basalte, qui correspondent à des époques de fusion plus ou moins partielle des glaciers. Un de ces cordons principalement renferme *Elephas meridionalis*, *Gazella Julieni*, *Equus Stenonis*, et de nombreux ossements de *Cervidæ*.

La vallée de la Couze, à l'ouest de Champeix, est bordée par une vallée pliocène qui renferme : 1° à la base, les lits de galets du pliocène moyen ; 2° les blocs glaciaires venus du Mont-Dore ; 3° un basalte qui termine la série pliocène et qui correspond aux basaltes des plateaux du Cantal si bien étudiés par M. Fouqué.

La vallée quaternaire qui entame ces trois niveaux est parallèle à la vallée pliocène. On y trouve, sur les alluvions quaternaires à *Elephas primigenius*, *Ursus spelæus*, le basalte qui a formé la fameuse coulée du Tartaret, longue de 22 kilomètres. Ce dernier basalte, qui est entamé à son tour par la vallée actuelle de la Couze, est recouvert par places par les alluvions récentes avec haches polies, etc. C. V.

Sur le rôle des agents minéralisateurs, par M. de Lapparent. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 280, 1889.)

M. de Lapparent montre par une série d'exemples empruntés à toutes les régions volcaniques, que les dégagements solfatariens actifs, c'est-à-dire ceux où la vapeur d'eau est mélangée à d'autres vapeurs douées d'une puissance chimique propre, sont localisés dans les districts où se sont épanchées des roches acides. Il est donc naturel de penser que ces roches, réfractaires à la fusion ignée comme à la cristallisation, ont pu demeurer fluides et arriver au jour à la faveur de ces éléments volatils. En outre, on devine que si, au lieu de se dégager rapidement à l'air libre, ces émanations ont dû rester dans le magma pendant la plus grande partie de sa

consolidation, elles n'ont pu manquer de faciliter la production de grands cristaux, ce qui caractérise l'état granitoïde.

En terminant, M. de Lapparent fait observer combien il est peu probable que la cristallisation du granite se soit effectuée dans les conditions indiquées par M. Rosenbuch. L'enrichissement progressif en silice du magma, admis par ce savant, aboutit à faire cristalliser le feldspath au sein d'un bain de silice pure. Il est infiniment plus naturel de penser que la silice était elle-même dissoute dans une eau chargée de principes actifs, dont la lente disposition, à travers les roches encaissantes, a déterminé le métamorphisme de ces dernières. C. V.

Sur les gîtes de manganèse dans les Hautes-Pyrénées, par M. Beaugey. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 297, 1889.)

D'après M. Beaugey tous les gîtes de manganèse des Hautes-Pyrénées sont localisés dans le dévonien; tous sont alignés, suivant une direction nord-110° à 120°-est, qui n'est autre que celle de la chaîne et de l'orientation des divers terrains qui la composent. Quant à leur mode de remplissage, contrairement à l'opinion exprimée par Grüner qui considérait ce minerai exploité comme amené par des sources chargées de carbonate de manganèse, M. Beaugey l'attribue à la décomposition de silicates de manganèse préexistants sous l'influence d'eaux superficielles chargées d'acide carbonique. Ces silicates seuls comme la génite qui les accompagne auraient une origine hydrothermale. C. V.

Sur les terrains éruptifs de Pouzac (Hautes-Pyrénées), par M. Frossard. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 318, 1889.)

M. Frossard donne dans cette note deux coupes perpendiculaires nord-sud et est-ouest, fixant l'allure et la disposition des roches éruptives variées, syénite éléolithique, diorite, ophite, orthophyre, granulite, qui, dans les environs de Pouzac, s'élèvent au travers des roches cristallines et sédimentaires de la région.

C. V.

NOTE SUR LES OPHITES DE POUZAC, par M. SEUNES. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 320, 1889.)

A la suite de la note précédente analysée de M. Frossard, M. Seunes montre que les schistes crétacés de Pouzac sont analogues à ceux dans lesquels il a signalé, dans les Basses-Pyrénées, *Orbitolina concava*, *O. discoidea* et *O. conoidea* : il a pu les suivre de l'Océan jusqu'à la vallée de Bagnères-de-Bigorre.

Au sud d'Espelette (Basses-Pyrénées), les strates de ces schistes renferment des galets ophitiques appartenant très probablement au pointement de la roche éruptive recouverte en partie par les schistes crétacés qui, dans les environs, reposent en discordance sur le trias et les schistes cambriens traversés par des filons de quartz, de granulite et de pegmatite.

Dans la vallée du Bager, l'auteur en compagnie de son confrère M. Beaugey a observé que les schistes cénomaniens et albiens étaient traversés par des filons de diabases et de phorphyrites à structure ophitique qui ont déterminé des phénomènes métamorphiques très nets.

Ces observations jointes à celles de M. Frossard semblent bien indiquer qu'il y a dans les Pyrénées deux catégories de roches ophitiques, les unes *triasiques*, les autres *crétacées* ou *post-crétacées*. M. Seunes espère que M. Beaugey, qui s'occupe de l'étude de ces roches, trouvera des caractères pétrographiques suffisants pour caractériser ces deux catégories. C. V.

---

§ 4

PALÉONTOLOGIE

SUR LES DIMENSIONS GIGANTESQUES DE QUELQUES MAMMIFÈRES FOSSILES, par M. GAUDRY. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 8, 1889.)

D'après M. Gaudry, les plus grands Mammifères seraient :

Premier rang de grandeur : *Dinotherium* du miocène supérieur ;

Deuxième rang : *Elephas antiquus* du quaternaire inférieur des environs de Paris (phase chaude);

Troisième rang : *Elephas meridionalis* du pliocène supérieur;

Quatrième rang : *Mastodon Americanus* du quaternaire des États-Unis :

Cinquième rang : *Elephas primigenius* du quaternaire de Sibérie (phase froide) et Éléphants actuels. C. V.

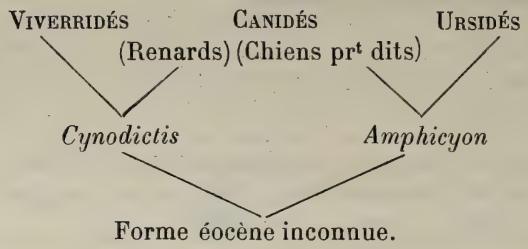
Le *Canis megamastoides* du pliocène moyen de Perrier (Puy-de-Dôme), par M. Marcelin Boule. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, t. XVII, 3e série, p. 321, 1889.)

Après avoir démontré que tous les ossements de Canidés décrits successivement sous les noms de *Canis borbonicus* par Bravard, de *Canis issiodorensis* par de Blainville, doivent se rattacher à la même espèce et se rapporter au *Canis megamastoides* établi par Pomel en 1842 sur une moitié postérieure de mandibule recueillie dans les alluvions pliocènes à *Mastodon* de Perrier, M. Boule entreprend la description complète de ce Chien pliocène dont un squelette presque entier se trouve dans les galeries du Muséum. D'après ces observations on peut considérer le *Canis megamastoides*, comme de taille intermédiaire entre celle des Chacals et des Renards. Le crâne présente des caractères qui se retrouvent chez ces mêmes animaux. Les mandibules, extraordinairement aplaties, s'élargissent subitement au niveau des tuberculeuses, de manière à produire une protubérance arrondie, qui donne au contour du bord inférieur une forme particulière. Ce contour se retrouve sur les mandibules du *Vulpes cancrivorus* et du *Vulpes cinereo-argenteus*. C'est aussi avec les espèces actuelles et avec les Renards de nos pays que le Chien de Perrier se rapproche le plus au point de vue de la dentition, bien que les molaires de l'animal fossile aient conservé quelques caractères de Civette et surtout de *Cynodictis*. Le reste du squelette n'offre aucune différence notable avec celui des Chacals et des Renards.

En terminant, M. Boule croit pouvoir admettre pour le groupe Renard une origine différente de celle des autres Canidés. Les *Vulpes* seraient plus apparentés avec les *Viverra* que les Chiens proprement dits. Il rappelle que le *Galecynus Æningensis*, décrit

par Owen, avaient des membres qui ressemblaient à la fois à ceux des Civettes et à ceux des Renards. Ces divers animaux descendraient des *Cynodon* et des *Cynodictis* tandis que les Chiens proprement dits descendraient plutôt des *Amphicyon*.

Ainsi comprise, la filiation des Canidés peut être représentée de la manière suivante :



C. V.

Le *Steneosaurus* de Parmélien, par M. Larrazet. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 8, 1889.)

Ce Téléosaurien a été découvert par M. Émile Roy, dans les calcaires compactes qui fournissent, au sommet du bathonien, la pierre de taille, désignée dans le Lyonnais sous le nom de *choin de Villebois* ou de *Montalieu*. Les caractères de ce sous-genre sont exactement ceux que M. Deslongchamps a définis, mais les ossements sont trop incomplets pour qu'on puisse dire s'il représente une espèce nouvelle. C. V.

Les Crustacés dévoniens de l'État de New-York d'après M. James Hall, par M. Ch. Barrois. (*Bull. de la Soc. géologique du Nord*, t. XVI, p. 106, 1889.)

Analyse d'un mémoire de M. James Hall, portant comme titre : *Paleontology of New-York*, v. VII, *Crustacea and other Trilobites of the Oriskany-cast kill group*, Albany, 1888. C. V.

Description des Céphalopodes, Ptéropodes et Gastropodes opistobranches (*Acteonidæ*), par M. A. Benoit. (*Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 5e série, t. XI, p. 11, 1889.)

M. Benoît, qui s'est consacré depuis de longues années à l'étude des terrains tertiaires moyens (oligocène et miocène) du sud-ouest, entreprend cette fois la description des nombreuses espèces pour la plupart d'une conservation parfaite, qu'on rencontre si abondamment dans ces dépôts, en particulier dans les faluns. Dans ce travail considérable, où l'auteur met en œuvre avec les résultats de ses propres recherches, tous les matériaux puisés dans les collections publiques et privées, toutes les formes connues seront discutées et décrites, le plus souvent figurées à nouveau.

Dans son introduction M. Benoît annonce que l'exécution des planches sera entourée de tous les soins possibles. Celles qui, au nombre de cinq, accompagnent la première partie de ce travail arrêté aux Actéonides, fournissent la preuve que cette promesse sera réalisée. C. V.

Contributions a l'étude des Hippurites, par M. Douvillé. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 330, 1889.)

Dans ce travail, M. Douvillé entreprend une révision des Hippurites afin de se rendre un compte exact de l'extension verticale des espèces et de voir dans quelles limites ces fossiles peuvent servir à caractériser les divers niveaux géologiques.

Les caractères spécifiques les plus nets sont fournis par la valve supérieure et principalement par la disposition des canaux qu'elle présente. Toute détermination rigoureuse ne peut donc être faite que sur un échantillon bivalve et bien conservé.

Il résulte d'une première étude faite sur l'*H. organisans* (Orthocératite en tuyau d'orgue de Picot de Lapeirouse, *Batolites organisans* de Montfort), que l'espèce type provient du niveau bien connu de la montagne des Cornes (Corbières), supérieur, comme on le sait, aux couches à Échinides. Cette espèce est caractérisée par une surface extérieure presque lisse présentant seulement des sillons linéaires espacés, par l'*absence* d'arête cardinale, et par les nombreux replis accessoires que présentent les lames externes du test. Cette dernière disposition reproduit exactement la caractéristique du genre *Pironæa*, encore assez mal connu.

En examinant les nombreux échantillons des Charentes qui lui ont été communiqués par M. Arnaud, M. Douvillé a pu reconnaître que l'espèce « en tuyau d'orgue » de la zone à *Bir. cornupastoris* est bien différente du *Bat. organisans*; c'est probablement une espèce nouvelle et en tous cas très voisine d'*Hipp. Toucasi*. De même dans la Provence l'espèce cylindroïde des niveaux inférieurs est également bien distincte du *Bat. organisans*. C'est donc à tort que certains géologues ont considéré cette dernière espèce comme caractérisant principalement la première zone d'Hippurites.

La continuation de ces études exige des matériaux considérables, et M. Douvillé fait appel à tous ceux de ses confrères qui voudront bien lui communiquer des échantillons *bivalves* bien conservés et de *niveau certain*. C. V.

Sur deux Échinodermes nouveaux, par M. P. de Loriol. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 150, 1889.)

Le premier de ces Échinodermes, recueilli par M. Schlumberger dans le sénonien d'Algérie est une Astérie, appartenant au genre *Anthema* qui jusqu'à présent n'était connu qu'à l'état vivant. Le second est un Crinoïde représenté par une tige massive, cylindrique de $0^m,013$ à $0^m,018$ de diamètre qui présente des caractères assez particuliers pour le séparer des *Balocrinus* dont il diffère totalement par la brièveté de la rosette articulaire des articles et la présence de stries rayonnantes fasciculées, sur la moitié au moins de la surface des facettes. M. de Loriol en fait le type d'un genre spécial, placé dans la famille des Pentacrinidées et qu'il décrit sous le nom d'*Austinocrinus*.

La seule espèce connue, *Austinocrinus Komaroffi*, a été rapportée par M. Edmond Cotteau et recueillie à Tersakhan, dans le Turkestan, par le général Komaroff; elle paraît provenir des couches crétacées. C. V.

Sur un exemplaire du *Coraster Vilanovæ* provenant de Tersakhan, (Turkestan), par M. Cotteau. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 38, 1889.)

Avec les Crinoïdes étudiés par M. de Loriol, les collections re-

cueillies par le général Komaroff dans le Turkestan comprenaient de petits Échinides appartenant au genre *Coraster*. Parmi ces Oursins, M. Cotteau a reconnu des formes identiques au *Coraster Vilanovæ* de la province d'Alicante : la taille, la forme, la structure des aires ambulacraires, la place occupée par le péristome et le périprocte, la disposition du fasciole sont absolument les mêmes. Le *C. Vilanovæ*, considéré dans l'origine comme éocène, provient bien certainement du terrain crétacé supérieur. Les observations de M. Seunes qui a retrouvé cette espèce dans la craie supérieure des Pyrénées françaises, les recherches toutes récentes de M. Nicklès dans la province d'Alicante, ne laissent plus aucun doute sur la position stratigraphique du *C. Vilanovæ*.

La présence de cette espèce à une aussi grande distance des Pyrénées et de l'Espagne est fort intéressante, et suffit pour établir que les dépôts du Turkestan, dans lesquels on le rencontre, font partie de la craie supérieure. C. V.

Sur les Bryozoaires jurassiques de Boulogne, par M. H.-E. Sauvage. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 38, 1889.)

Jusqu'à présent trois espèces de Bryozoaires (*Heteropora*, *Filtini*, *Berenicea tenuis*, *Apseudesia cristata*) étaient seules connues dans les terrains jurassiques du Boulonnais ; les récoltes faites par M. E. Rigaux ont permis à M. Sauvage de compléter cette liste et d'en décrire dix-huit espèces qui toutes appartiennent à la famille des Tubiliporidées, en particulier au groupe du *Tubigera*. C. V.

Sur les Nummulites de l'Algérie, par M. E. Ficheur. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 345, 1889.)

Les Nummulites de l'Algérie n'ont été jusqu'à présent l'objet d'aucune étude spéciale. M. Ficheur, dans ses recherches sur la géologie de la Grande-Kabylie, ayant eu occasion de rencontrer une importante et bien complète série de couches renfermant des espèces de ce groupe, utilise tous ces documents pour en faire l'objet d'une étude complète et comparative. Dans ce sens, il a pu

trouver comme terme de comparaison dans la collection de l'École des sciences d'Alger, non seulement tous les échantillons recueillis antérieurement par M. Pomel, mais la plupart des types des localités classiques de France et de l'étranger.

Dans cette première note, consacrée à l'éocène inférieur, il montre que toutes les espèces, parmi lesquelles un grand nombre sont nouvelles, peuvent se réunir en quatre groupes de la série des Nummulites non réticulées, dont le plus caractéristique est le groupe de la *N. planulata*. Les échantillons étudiés proviennent de quinze localités échelonnées sur toute la bande occupée par ce terrain dans l'étendue des trois provinces depuis l'ouest de Bel-Abbès (Oran) jusqu'à la Tunisie, passant par la région de Boghari et se terminant à Souk-Ahras. L'analogie la plus complète existe d'une extrémité à l'autre ; toute cette série, répartie à des niveaux différents par leur position et leurs caractères pétrographiques, constitue, au point de vue nummulitique, un horizon unique, correspondant à l'étage suessonien (horizon inférieur des Nummulites striées de Ph. de la Harpe). M. Ficheur détermine la situation dans cet horizon, pour l'Algérie, des Nummulites du groupe de la *Gizehensis*, représenté par toutes ses formes dans un grand nombre de localités, eu compagnie des espèces des groupes de la *planulata* et de la *N. irregularis*. On sait que la *N. Gizehensis* a été considérée, pour l'Égypte, comme caractérisant la partie supérieure de l'éocène moyen.

Il en conclut, par une étude comparative faite sur les Nummulites du Kef (Tunisie) signalées par M. Rolland, que l'horizon à *N. Rollandi* (Mun. Chalm.) et à *N. Zitelli*, doit être rattachée à l'éocène inférieur. Les espèces du Kef offrent une similitude absolue avec celles de Si-Mohamed-ben-Aouda (Oran); ce fait est remarquable si l'on considère que les points sont éloignés de plus de 800 kilomètres.

Une note prochaine exposera les caractères des Nummulites des différents niveaux de l'éocène moyen. C. V.

Sur un nouveau genre de Foraminifère, par M. Schlumberger. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 425, 1889.)

Ce genre nouveau est décrit sous le nom de *Thomasinella*, en raison de ce fait que les formes types ont été découvertes par M. Tho-

mas en Tunisie. Leur plamostracum est arborescent et le test arénacé. Elles forment une véritable lumachelle au sommet du cénomanien des Hauts-Plateaux du sud, où elles occupent un niveau très constant. C. V.

---

§ 5

PHYSIQUE

Détermination directe (c'est-a-dire sans faire usage d'aucune formule) de la compressibilité du verre, du cristal et des métaux jusqu'a 2 000 atmosphères, par M. E.-H. Amagat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 727 ; *Journ. de physique*, t. VIII, p. 259, 1889.)

La substance étudiée est placée sous forme d'un tube A d'un mètre de longueur dans un tube solide en acier B. Un ressort appuie l'un des bouts *a* de ce tube A contre le fond du tube B et en même temps presse un petit disque d'acier sur l'autre bout *a'* du tube A. Un piston en acier traverse l'extrémité correspondante de B par une ouverture étanche. Une vis micrométrique dont l'écrou est porté par B permet d'enfoncer le piston jusqu'à ce qu'il y ait contact avec le disque d'acier, ce dont on est averti par la fermeture d'un courant électrique et la déviation de l'aiguille d'un galvanomètre. Quand l'eau contenue dans ce tube est comprimée, le tube B s'allonge et le tube A pressé de toute part se raccourcit. On enfonce le piston jusqu'au contact, son déplacement est mesuré par une vis micrométrique, portée par une forte lame d'acier dont l'autre extrémité porte un microscope qui mesure le déplacement de la partie du tube B sur laquelle appuie l'extrémité *a* de A. On a ainsi le raccourcissement du tube A, et en triplant le quotient de cette valeur par le nombre d'atmosphères, on a le coefficient de compressibilité cubique. M. Amagat trouve ainsi pour le cristal et pour le verre des nombres qui varient peu avec la force élastique poussée jusqu'à 2 000 atmosphères (0,000 002 24 pour le verre et 0,000 0243 pour le cristal, en moyenne).

SUR LA DIFFÉRENCE DE POTENTIEL DES MÉTAUX AU CONTACT, par M. POTIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 730 ; *Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 223, 1889.)

Quand deux plateaux formés de métaux différents et réunis par un fil métallique sont approchés parallèlement l'un de l'autre, l'énergie de ce système diminue, car grâce à l'attraction des électricités contraires dont ils sont recouverts, ce système accomplit un travail et aucune quantité de chaleur notable ne lui est fournie. Comme il n'y a d'autres modifications dans l'état du système après le rapprochement des plateaux qu'une augmentation de charge de ceux-ci, M. Potier considère la surface d'un métal comme douée par unité d'aire d'une énergie M fonction de la densité électrique ε, que la surface soit exposée à l'air ou soit en contact avec un conducteur. La différence V de potentiel apparente des deux plateaux dans l'état d'équilibre est donc donnée puisqu'il y a équilibre par $V d\varepsilon = dM - dM_1$ ou $V = \frac{d(M - M_1)}{d\varepsilon}$ et comme l'expérience prouve que V est indépendant de ε il en résulte que M et M_1 sont proportionnels à ε. En désignant de même par $L(\varepsilon)$ l'énergie de la surface libre d'un liquide pour une densité superficielle ε, on a pour la force électromotrice P au contact d'un métal et de ce liquide

$$\frac{d}{d\varepsilon}[M - L(\varepsilon)] = -P$$

M. Potier fait application de ces principes aux expériences de M. Pellat et aux expériences électro-capillaires de M. Lippmann. Il tient compte ensuite des effets thermiques qui permettent d'expliquer le phénomène Peltier.

SUR LES PHÉNOMÈNES ACTINO-ÉLECTRIQUES, par M. J. BORGMAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 735, 1889.)

Deux lames de métal dont l'une est percée d'ouvertures pour laisser passer les rayons lumineux sont mises en communication avec les pôles d'une pile de 120 éléments. Un téléphone intercalé dans le circuit ne donne aucun son quand on fait tomber sur la plaque pleine un faisceau lumineux rendu intermittent au moyen

d'un disque tournant rapidement et présentant des secteurs pleins et vides. M. Borgman en conclut qu'il faut un temps appréciable pour que le phénomène actino-électrique se produise.

SUR L'INTENSITÉ DES EFFETS TÉLÉPHONIQUES, par M. MERCADIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 735, 1889.)

L'auteur conclut de ses expériences que : *pour tout téléphone de champ magnétique donné, il y a une épaisseur de diaphragme en fer qui donne un maximum d'effet.*

MARCHE DES TEMPÊTES, DANS LES DIVERSES RÉGIONS DU GLOBE, par M. H. FAYE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 786, 1889.)

M. Faye fait une intéressante description des cyclones et des tornades qui les accompagnent; il insiste sur la similitude des effets dans tous les points du globe et sur la forme constante de la trajectoire du centre des cyclones.

SUR L'ÉNERGIE UTILISABLE ET LE POTENTIEL THERMODYNAMIQUE, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 794; *Journ. de physique*, t. VIII, p. 509, 1889.)

M. Gouy, en réponse à M. Duhem, fait remarquer que la fonction qu'il a appelée *énergie utilisable* ne se confond avec le potentiel thermodynamique que dans le cas particulier où la température du système est uniforme, constante et égale à celle du milieu ambiant. Elle est plus générale et susceptible d'applications auxquelles ne se prête pas le potentiel thermodynamique.

SUR LA CHALEUR SPÉCIFIQUE DE L'EAU DE MER A DIVERS DEGRÉS DE DILUTION ET DE CONCENTRATION, par MM. THOULET et CHEVALLIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 794, 1889.)

La chaleur spécifique de l'eau de mer de densité 1,0232 (valeur moyenne) est 0,939. La chaleur abandonnée par 1^{cc} d'eau de mer en se refroidissant d'un degré élève de la même quantité la température de $3\,129^{cc}$ d'air.

SUR L'INTENSITÉ DES EFFETS TÉLÉPHONIQUES, par M. MERCADIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 796, 1889.)

M. Mercadier a étudié au point de vue de l'intensité du son produit dans un téléphone l'effet de la substitution d'un diaphragme en substance non magnétique (aluminium, cuivre) au diaphragme de fer employé habituellement. L'intensité est beaucoup plus réduite (cent fois environ pour le cuivre, dix fois pour l'aluminium qui contenait un peu de fer). En faisant varier l'épaisseur des plaques, M. Mercadier a trouvé, comme avec le fer, que l'intensité éprouvait des maxima et des minima, mais tandis que le premier maximum pour le fer (celui qui correspond à la moindre épaisseur) est beaucoup plus grand que les autres, pour ces métaux les maxima successifs diffèrent beaucoup moins. En fendant un diaphragme suivant un rayon pour empêcher les courants d'induction de se produire, on ne réduit qu'assez peu l'intensité du son (1/4 environ) avec un diaphragme en fer et l'on réduit considérablement au contraire cette intensité dans le cas des diaphragmes diamagnétiques.

SUR L'ENROULEMENT DES BOBINES DE RÉSISTANCE DESTINÉES AUX MESURES PAR LES COURANTS ALTERNATIFS, par M. CHAPERON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 799, 1889; *Journ. de physique*, t. IX, p. 484, 1890.)

Pour éviter les effets nuisibles de la capacité des bobines de résistance ainsi que la self-induction, M. Chaperon enroule le fil simple en ayant soin de mettre par couche le même nombre des

fils et d'alterner le sens de l'enroulement en passant d'une couche à l'autre. Les bobines ainsi préparées peuvent être employées dans la mesure de résistance par la méthode de Kohlrausch (pont à téléphone) et donnent au téléphone un minimum d'intensité aussi net qu'en employant des résistances rectilignes en graphite.

Sur la polarisation rotatoire magnétique, par M. Vaschy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 848, 1889.)

M. Potier, dans une note remarquable (11 mars 1889), a montré comment on pouvait expliquer la polarisation rotatoire magnétique en s'appuyant sur deux hypothèses :

1° Qu'en chaque point du milieu, la matière pondérable est entraînée avec une vitesse proportionnelle à celle de l'éther, qu'il considère, d'autre part, comme proportionnelle au courant électrique ;

2° Que la matière pondérable se compose de molécules qui, dans un champ magnétique deviennent des aimants, et que la propagation d'une onde lumineuse (ou électromagnétique) fait osciller ces aimants dont le mouvement induit une force électromotrice dans le milieu.

La théorie présentée par M. Vaschy diffère de celle de M. Potier en ce qu'il se passe de cette dernière hypothèse, le mouvement de la matière pondérable dans un champ magnétique suffisant à produire une force électromotrice.

Nouvelle théorie de l'Univers, par M. Ém. Delaurier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 870, 1889.)

Sur l'obtention de photographies en valeurs justes par l'emploi de verres colorés, par M. C. Lippmann. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 871, 1889.)

On place devant l'objectif un verre teinté en bleu qui permet aux rayons bleus de produire leur impression, puis un verre vert

choisi de façon à ne laisser passer aucun rayon bleu ; celui-ci laisse agir sur la plaque les rayons verts autant de temps qu'il est nécessaire ; enfin, on place un verre rouge ne laissant passer ni bleu ni vert et on laisse un temps suffisant pour que les rayons rouges (les moins actifs) produisent leur effet. On obtient ainsi des photographies où les tons sont bien mieux rendus que dans celles obtenues par les procédés ordinaires.

Sur les lois de l'absorption de la lumière dans les cristaux, par M. H. Becquerel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 891, 1889.)

La racine carrée de l'intensité i de la lumière observée dans diverses directions au travers d'une épaisseur constante d'un cristal imparfaitement transparent et pour des vibrations de longueur d'onde déterminée, qui, à leur sortie, sont parallèles aux vibrations incidentes, est donnée par l'expression

$$\sqrt{i} = a \cos^2 \alpha + b \cos^2 \beta + c \cos^2 \gamma$$

α, β, γ étant les angles des vibrations avec les axes principaux d'absorption correspondants et a, b, c, trois constantes. M. Becquerel a fait de nombreuses vérifications sur l'épidote qui montre que cette formule est parfaitement exacte.

Sur l'alliage du kilogramme, par M. Violle. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 894, 1889.)

L'alliage de 9 parties de platine et de 1 d'iridium se comporte, au point de vue de la densité (et aussi au point de vue de la chaleur spécifique), comme un mélange ; pour cet alliage, la densité est un nombre parfaitement défini qui, une fois atteint (par des recuits et des coups de balanciers), ne peut plus être modifié ni par l'écrouissage, ni par le recuit, ni par la frappe la plus énergique.

Dilatation et compression de l'acide carbonique, par M. Ch. Antoine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 896, 1889.)

L'auteur donne une formule empirique, simple, représentant bien la compression et la dilatation obtenue expérimentalement pour l'acide carbonique.

Sur la polarisation électrolytique par les métaux, par M. N. Piltschikoff. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 898, 1889.)

La conclusion de ce travail est qu'on peut polariser un métal non seulement par l'hydrogène mais par un autre métal.

Sur la polarisation elliptique par réflexion vitreuse et métallique. — Extension des méthodes d'observation aux radiations ultra-violettes. — Continuité existant entre ces deux genres de phénomènes, par M. A. Cornu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 917, 1889.)

Pour les radiations visibles, l'appareil employé par M. Cornu est analogue à celui de Jamin, sauf que le compensateur de Babinet est remplacé par le compensateur à teinte plate de Bravais. Pour les radiations ultra-violettes, l'appareil est composé d'une source éclairante constituée par une étincelle d'induction éclatant entre des pointes métalliques, en cadmium par exemple, d'un spectroscope portant, dans le plan focal de la lunette, une fente laissant passer une radiation déterminée, l'oculaire étant ôté, et enfin du système employé par Jamin avec un compensateur de Babinet fixé sur l'objectif de la lunette du goniomètre, sauf que l'oculaire est supprimé et que dans le plan focal de l'objectif se trouve une plaque photographique. Les polariseurs et analyseurs sont des rhomboèdres de spath d'Islande et les lentilles et prisme sont en fluorine incolore de Suisse. Sur le compensateur est tracée une ligne de repère qui se photographie en même temps que les franges et indique le déplacement

de celles-ci et par conséquent donne le retard entre la composante dans le plan d'incidence et la composante dans le plan perpendiculaire de la vibration réfléchie. Les rapports des amplitudes sont obtenus en cherchant la position de l'analyseur qui donne les franges les plus noires dans chaque cas.

La conclusion de ce travail est qu'il n'y a aucune différence tranchée entre le phénomène de la polarisation elliptique donnée par la réflexion vitreuse et celle qui est donnée par la réflexion métallique, une même substance pouvant présenter la transition de l'un à l'autre d'une manière continue, suivant la nature de la radiation réfléchie.

Observation sur l'emploi des verres colorés en photographie, par M. Dulaurier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 968, 1889.)

M. Dulaurier indique qu'en plaçant devant l'objectif un verre orangé, d'épaisseur et de teinte convenables, les différences de ton du sujet sont bien reproduites sur les photographies.

Nouvelle méthode géométrique pour les oculaires de Ramsden et d'Huyens et pour le doublet de Wollaston. — Système oculaire doublement négatif, permettant d'obtenir dans les lunettes un grossissement double de celui obtenu avec l'oculaire ordinaire, par M. Delage. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 969, 1889.)

Sur l'étude de la dilatation linéaire des corps solides aux températures élevées, par M. Pionchon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVII, p. 992, 1889.)

La méthode employée par M. Pionchon est celle de M. Fizeau au moyen des anneaux de Newton. Sur une plaque de quartz repose une bague métallique d'un centimètre environ de hauteur, supportant une lentille plan convexe en quartz. Le système est placé

dans un four à gaz et éclairé par une lumière monochromatique ; les franges se produisent entre la lentille et la lame de quartz; elles permettent d'étudier la dilatation de la bague métallique. Cette dilatation connue, en plaçant une plaque A à face parallèle d'une autre substance sur la plaque de quartz à l'intérieur de la bague, les franges qui se forment entre la face supérieur de la forme A et la lentille permettent d'étudier la dilatation de la substance. Un couple thermoélectrique ou un fil de platine dont on mesure la résistance est placé dans le four et donne la température.

SUR LA MESURE DIRECTE DU RETARD QUI SE PRODUIT PAR LES RÉFLEXIONS DES ONDES LUMINEUSES, par M. POTIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 995, 1889.)

En recevant sur la fente d'un spectroscope la lumière réfléchie sur une lame transparente mince, le spectre est sillonné de franges alternativement brillantes et obscures dues à l'interférence des rayons réfléchis sur la première et la seconde face de la lame. Si l'on recouvre la moitié inférieure de la face postérieure de la lame d'une substance opaque soit pour toutes les radiations (ex. : argent), soit pour une portion de ces radiations (ex. : fuschine), les franges éprouvent un brusque déplacement correspondant à l'endroit où commence la substance opaque, les franges dues à la réflexion sur cette substance étant déplacées par rapport à celles qui sont dues à la réflexion sur l'air. Ce déplacement est dû au retard causé par la réflexion sur la substance opaque et sa mesure donne la valeur de ce retard. Ainsi avec une lame de crown en partie couverte de fuschine sur sa face postérieure, on trouve pour le retard de la lumière réfléchie à la surface de séparation du crown et de la fuschine exprimé en fraction de la période.

Raies.				
D	E	*b*	F	G
0,41	0,30	0,25	0,18	0

De l'influence du magnétisme terrestre sur la polarisation atmosphérique, par M. H. Becquerel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 997, 1889.)

L'auteur montre par le calcul que le défaut de concordance entre le plan de polarisation de la lumière diffusée par le ciel sans nuage et le plan passant par le Soleil est bien dû, comme l'auteur l'avait précédemment supposé, à l'influence de la rotation du plan de polarisation par le champ magnétique terrestre.

Nécessité d'une correction d'humidité dans certaines installations de magnétomètre, par M. Ém. Marchand. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1001, 1889.)

L'humidité allongeant les fils de soie des magnétomètres bifilaires destinés à mesurer la variation de la composante horizontale du champ magnétique terrestre, il en résulte des erreurs. Celles-ci peuvent, du reste, être corrigées en observant l'état hygrométrique de l'air de la salle sur un hygromètre de Saussure, dont le cheveu est remplacé par un fil de soie pris dans le même échantillon que ceux du bifilaire.

Sur un moyen d'emmagasiner les gestes et les jeux de physionomie, par M. G. Guéroult. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1030, 1889.)

Le procédé consiste à faire des photographies instantanées de l'orateur se succédant à un dixième de seconde environ, et à placer ces photographies dans un phénakisticope.

Sur l'origine tellurique des raies de l'oxygène dans le spectre solaire, par M. Jansen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1035, 1889.)

La lumière du puissant foyer de la tour Eiffel ayant été dirigée

du côté de Meudon a été reçue sur un spectroscope. L'épaisseur d'atmosphère traversée par les rayons lumineux (7 700 mètres) est à peu près équivalente à l'épaisseur traversée par les rayons du Soleil quand l'astre est au zénith. Les raies de l'oxygène se sont montrées très nettes, mais on n'a pu observer aucune des bandes que présente le spectre de l'oxygène comprimé, quoique l'épaisseur traversée fût équivalente à 260 mètres d'oxygène à 6 atmophères, et que 60 mètres d'oxygène ayant effectivement cette force élastique montrent nettement les bandes: les bandes obéissent à une tout autre loi que les raies.

SUR L'IMPOSSIBILITÉ DES CORPS DIAMAGNÉTIQUES, par M. DUHEM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1042, 1889.)

D'après l'auteur en appliquant les principes de la thermodynamique, on trouve que l'équilibre magnétique serait instable dans un corps diamagnétique. Ces corps ne peuvent donc pas exister et il faut revenir à l'hypothèse de M. Edm. Becquerel : qu'un corps paraît diamagnétique quand il est plongé dans un milieu plus magnétique que lui. Cette manière de voir rend compte de tous les phénomènes.

SUR UNE REPRODUCTION ARTIFICIELLE DU MIRAGE ET DES FRANGES D'INTERFÉRENCES QUI ACCOMPAGNENT CE PHÉNOMÈNE, par MM. J. MACÉ DE LÉPINAY et A. PÉROT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1043, 1889.)

Dans une cuve de verre rectangulaire on superpose à une dissolution de chlorure de calcium une couche d'eau ; au bout de 5 à 6 heures la diffusion a produit un liquide dont la densité décroît de bas en haut d'une manière continue, reproduisant ainsi en sens inverse les conditions atmosphériques dans lesquelles on observe le mirage. On trouve, en effet, qu'un faisceau lumineux suit une trajectoire courbe à l'intérieur du liquide. En visant avec une lunette à l'intérieur du liquide un peu au-dessous de sa surface, on aperçoit de nombreuses franges dues à l'interférence de deux rayons issus d'un même point et ayant parcouru des chemins différents pour arriver à l'endroit où s'observent les franges.

Sur la dilatation du quartz, par M. M. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1046, 1889.)

L'auteur a trouvé par la méthode photographique déjà indiquée (*Comptes rendus*, 26 novembre 1888) que le quartz subit une transformation vers 570° : il y a à cette température un brusque changement de volume; au-dessus le quartz cesse de se dilater et même se contracte légèrement.

Phonographe électrique, par M. R. Guilbault. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1076, 1889.)

Sur la dilatation des métaux aux températures élevées, par M. H. Le Chatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1096, 1889.)

M. Le Chatelier donne un tableau des dilatations de divers métaux et alliages obtenus par la méthode photographique précédemment décrite. Pour tous les métaux étudiés, sauf le fer, le coefficient de dilatation croît régulièrement avec la température. Le fer qui présente vers 830° une transformation moléculaire, découverte par M. Osmond, éprouve à cette température une diminution d'environ 0,2 pour 100 de sa longueur. L'acier, vers 700° au point récalescence découvert par M. Gore, offre la diminution brusque de longueur signalée par ce savant.

Recherches sur la polarisation rotatoire magnétique dans le spath d'Islande, par M. Chauvin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1097; Thèse pour le doctorat, juillet 1889.)

Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

1° Le spath d'Islande possède le pouvoir rotatoire magnétique, non seulement suivant l'axe, mais aussi suivant les directions inclinées sur l'axe ;

2° Suixant l'axe, l'action magnétique est une simple rotation de la vibration incidente;

3° Suivant les directions inclinées sur l'axe, l'action du champ produit à la fois, en général, une rotation et une transformation de la vibration rectiligne incidente (polarisée dans la section principale du spath) en vibration elliptique;

4° La rotation change périodiquement de sens en devenant nulle pour une série de directions particulières;

5° L'ellipse produite par le champ magnétique devient alternativement nulle et maximum aux points successifs où la rotation est nulle.

Les rotations sont toujours très petites et ont nécessité une méthode spéciale de mesure, fondée sur l'emploi du polarimètre à pénombre.

APPAREIL POUR LA DÉTERMINATION DU POINT DE FUSION DANS LES CONDITIONS ORDINAIRES ET SOUS DES PRESSIONS VARIABLES, par M. B.-C. DAMIEN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1159, 1889.)

Dans une boîte métallique à deux compartiments circule un courant d'eau chaude; sur le couvercle de cette boite en laiton doré est étalée extérieurement une mince couche du corps gras dont on veut étudier le point de fusion. Le corps étant fondu, un jeu de robinet amène un courant d'eau froide dans l'un des compartiments de la boite, ce qui refroidit la portion correspondante du couvercle et produit la solidification du corps gras qui est sur cette partie; la portion située sur l'autre partie restant liquide permet de saisir par contraste le moment précis de la solidification. Un thermomètre étant placé dans chacun des compartiments de la boîte, on note alors la température du compartiment refroidi; c'est le point de fusion : l'erreur probable n'atteint pas 1/10 de degré.

Pour opérer sous des pressions variables à volonté, on remplace la boîte à deux compartiments par deux cylindres concentriques, dont la partie supérieure s'engage dans une chambre à parois très résistantes fermée par une glace épaisse qui permet de voir le couvercle en laiton des deux cylindres concentriques. Une pompe

de compression fait varier la force élastique dans la chambre. La variation du point de pression par la pression s'observe très aisément ainsi.

Sur les relations qui peuvent exister entre les perturbations magnétiques et le tremblement de terre du 30 mai 1889. Lettre de M. Moureaux a M. Mascart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1189.)

La composante horizontale du magnétisme terrestre a subi une diminution rapide, mais non brusque, le 30 mai à $8^h 25^m$ du soir ; la composante verticale et la déclinaison indiquant des variations extrêmement faibles. Un barreau de cuivre suspendu à une suspension bifilaire en vue d'étudier les effets des secousses mécaniques sur les appareils magnétiques n'a éprouvé aucune vibration appréciable.

Sur les déviations exceptionnelles de quelques cyclones tropicaux, par M. H. Faye. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1192, 1889.)

Recherches sur l'élasticité des solides, par M. E.-H. Amagat. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1199, 1889.)

Il résulte de ces expériences, faites par une méthode précédemment décrite, que le coefficient de Poisson qui est voisin de 0,25 pour le verre, le cristal et l'acier, augmente de plus en plus avec la facilité que possède un métal à subir une déformation permanente (quoique dans les expériences on n'ait jamais produit de déformation permanente); il atteint la valeur de 0,327 pour le cuivre et le laiton, et de 0,428 pour le plomb. Ainsi à mesure que le corps s'écarte de l'état d'un solide parfait pour se rapprocher de l'état liquide, ce coefficient tend vers la valeur de 0,50 qu'il doit posséder pour les liquides.

RÉSULTATS NUMÉRIQUES OBTENUS DANS L'ÉTUDE DE LA RÉFLEXION VITREUSE ET MÉTALLIQUE DES RADIATIONS VISIBLES ET ULTRA-VIOLETTES, par M. A. CORNU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1212, 1889.)

Les méthodes d'observations décrites précédemment (*Comptes rendus*, p. 917), ont donné à l'auteur les résultats suivants :

1° *Le coefficient d'ellipticité* (ε *de Cauchy*) *des substances vitreuses croît avec la réfrangibilité des radiations réfléchies.*

Ce qui est d'accord avec la théorie de M. Potier dans laquelle ce coefficient doit varier en raison inverse de la longueur d'onde.

2° *Pour certains corps vitreux dont le coefficient d'ellipticité relatif aux radiations visibles est déjà élevé, la loi de variation de la phase avec l'incidence se déforme dans l'ultra-violet, de manière à passer graduellement de la loi caractérisant la réflexion vitreuse à celle qui caractérise la réflexion métallique; ce passage graduel à la réflexion métallique apparaît toujours lorsque le pouvoir absorbant devient considérable.*

3° *Inversement, les substances offrant les caractères de la réflexion métallique pour les radiations qu'elles absorbent énergiquement tendant à acquérir ceux de la réflexion vitreuse pour les radiations correspondant à un minimum d'absorption.*

SUR L'ÉLARGISSEMENT DES RAIES SPECTRALES DES MÉTAUX, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1236, 1889.)

Quand on augmente la quantité de vapeur incandescente placée devant la fente d'un spectroscope, les raies métalliques d'abord fines s'élargissent sous forme de petites bandes. Cet élargissement est le plus souvent symétrique de part et d'autre de la raie fine primitive. M. Gouy a pourtant constaté qu'il y a des exceptions à cette règle pour certaines raies du sodium et du potassium; ces raies s'élargissent du côté du rouge et non du côté du violet.

SUR LA LIMITE ENTRE LA POLARISATION ET L'ÉLECTROLYSE, par M. H. PELLAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1238, 1889; *Journ. de physique*, 2e série, t. IX, p. 401, 1890.)

En polarisant une électrode en mercure baignée par une dissolution acide et servant de cathode par des forces électromotrices croissantes jusqu'à obtenir la décomposition de l'acide et l'apparition de l'hydrogène sur la cathode, M. Pellat a trouvé la loi suivante :

L'électrolyse commence à partir du moment où la constante capillaire du mercure et de l'eau acidulée est maximum.

Comme au moment où la constante capillaire est maximum, la couche électrique double au contact du mercure et de l'eau acidulée est nulle, il en résulte que le mercure est au même potentiel que l'eau acidulée. Ce qui fait que la loi peut s'énoncer :

L'électrolyse commence à partir du moment où le potentiel du mercure a été assez diminué pour devenir égal à celui de l'eau acidulée.

Cette loi paraît s'appliquer aussi dans le cas où l'électrolyte est un sel. Mais dès que l'électrolyse commence, le métal du sel s'alliant au mercure, il en résulte une pile dont la force électromotrice varie avec la quantité de métal allié au mercure, et on ne voit de décomposition apparente qu'avec une force électromotrice K supérieure à celle M qui annule la différence de potentiel entre le mercure et l'électrolyse. M. Pellat est arrivé par la connaissance de M et de K à déterminer la différence de potentiel vraie qui existe entre le mercure et un métal au contact; il a trouvé ainsi pour cette différence $0^v,51$ dans le cas du zinc, $1^v,47$ dans le cas du potassium.

DES INVERSIONS DE POLARITÉ DANS LES MACHINES SÉRIE-DYNAMOS, par M. A. WITZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1243; *Journ. de physique*, t. VIII, p. 581, 1889.)

Une dynamo excitée en série étant employée comme génératrice pour faire fonctionner une réceptrice à excitation séparée donne lieu parfois à des rotations périodiques, tantôt dans un sens tantôt dans l'autre; ce phénomène indique que la polarité des électro-aimants de la génération et le sens du courant change

périodiquement. M. Witz explique géométriquement ce phénomène au moyen de la caractéristique de la dynamo.

Étude sur la durée de l'éclair, par M. E.-L. Trouvelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1246, 1889.)

M. Trouvelot en photographiant des éclairs, après avoir donné un mouvement oscillatoire horizontal à l'appareil photographique obtient sur le cliché une image élargie dans le sens horizontal indiquant que, contrairement à l'assertion de Wheatstone, l'éclair a une durée appréciable.

Recherches sur la dispersion dans les composés organiques, par MM. P. Barbier et L. Roux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1249, 1889.)

L'indice étant représenté par la formule

$$n = A + \frac{B}{\lambda^2}$$

pour les différents termes de la benzine et ses homologues (toluène, éthylbenzine, etc.)

1° Le terme A est constant.

2° Le terme B diminue à mesure que le poids moléculaire augmente.

3° Il existe une relation simple entre le pouvoir dispersif et le volume moléculaire $\frac{M}{d}$, car on a $B\sqrt[3]{\frac{M}{d}} = \text{constante}$.

Sur l'état de la matière au voisinage du point critique, par MM. L. Cailletet et E. Colardeau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1280; *Journ. de physique*, t. VIII, p. 389, 1889.)

Les expériences de MM. Cailletet et Colardeau montrent qu'au point critique, quand la surface de séparation entre le liquide et

sa vapeur disparaît, le liquide persiste sans se confondre avec la vapeur. En effet, en mettant dans l'acide carbonique liquide une parcelle d'iode celui-ci se colore en rose. Or, cette coloration persiste au delà du point critique dans la partie inférieure du tube, et ne se produit pas dans la partie supérieure malgré la présence d'une parcelle d'iode, ce qui prouve que le gaz carbonique ne dissout pas l'iode. En outre, la partie inférieure du tube donne le spectre d'absorption d'une dissolution d'iode bien différent du spectre d'absorption de l'iode en vapeur.

La mesure des forces élastiques d'un mélange de liquide et de sa vapeur à diverses températures au dessus et au-dessous du point critique conduit à la même conclusion, car on obtient une courbe continue. En outre, cette courbe au-dessus du point critique varie suivant la proportion primitive de liquide et de vapeur, ce qui ne devrait pas avoir lieu si au-dessus du point critique on n'avait qu'un fluide homogène.

A l'aide du tube en O les auteurs ont montré qu'au-dessus du point critique comme au-dessous le liquide, quoique invisible, conserve une densité plus forte que la vapeur.

D'après MM. Cailletet et Colardeau le point critique est celui où le liquide et sa vapeur se dissolvent mutuellement.

Formule de Briot appliquée a la dispersion dans le sel gemme, par M. E. Carvallo. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, 1889.)

M. Carvallo montre que la formule de dispersion de Briot s'accorde bien avec les expériences de M. Langley malgré la conclusion contraire de cet expérimentateur et que le désaccord qu'a cru trouver ce savant provient de la manière dont il a calculé la constance de la formule de Briot d'après quatre observations trop voisines.

Démonstration élémentaire de l'équivalence d'un courant plan infiniment petit et d'un petit aimant de même puissance, par M. G. Léon. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 184, 1889.)

SUR LA CONSERVATION DE L'ÉLECTRICITÉ ET LA CONSERVATION DU POIDS DANS LES TRANSFORMATIONS DES SYSTÈMES MATÉRIELS, par M. GOUY. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 245, 1889.)

M. Gouy, en s'appuyant sur le principe de Carnot et sur le fait que les forces électriques ou newtoniennes varient en raison inverse du carré des distances, arrive à établir la nécessité de la conservation de l'électricité et de la conservation de la masse.

SUR LES PHÉNOMÈNES DITS ACTINO-ÉLECTRIQUES, par M. BICHAT. (*Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 245, 1889.)

Après un exposé des travaux des divers savants qui se sont occupés de la question, M. Bichat expose les résultats de ces recherches faites en collaboration avec M. Blondlot. Ces expériences établissent :

1° Que le plateau illuminé d'un condensateur perd de l'électricité négative ;

2° Que la perte est rendue 6 à 7 fois plus grande par l'insufflation ;

3° Que l'électricité négative enlevée n'est pas prise à la charge statique du plateau, car elle a lieu même si la surface du plateau est chargée positivement ;

4° Que l'illumination d'une plante lui fait perdre de l'électricité en général positive.

COMPARAISON DES RÈGLES MÉTRIQUES ET MESURE DE DILATATION, par M. R. BENOIT. (*Travaux et mémoires du Bureau international des poids et mesures*, t. I, II, III et IV ; *Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 253 et 451.)

Les mesures de dilatation ont été faites :

1° Sur des règles métriques au moyen du *comparateur*. Cet appareil consiste essentiellement en deux microscopes verticaux scellés dans des piliers en maçonnerie à un mètre de distance. Ils portent un micromètre oculaire à vis micrométrique et muni d'un tambour sur lequel se fait la lecture. Deux traits placés à un mètre de

distance sur la règle sont visés par chacun des microscopes. Les deux règles dont on veut comparer la longueur sont placées horizontalement dans des auges et baignées par un double courant d'eau, dont on peut varier la température. Des thermomètres à mercure étudiés avec le plus grand soin et observés au microscope donnent la température. Un chariot mobile sur rail permet d'amener successivement l'une ou l'autre règle sous les microscopes et ces instruments permettent, grâce à leur micromètre, de mesurer la différence de longueur des règles. Dans les expériences de dilatation l'une des règles reste à température constante (c'est un mètre étalon en platine iridié) et l'autre, celle dont on veut mesurer la dilatation, est portée à des températures variables.

2° Sur des petits cubes ayant 10 à 15 millimètres de côté par la méthode de M. Fizeau.

Les mémoires donnent une description très détaillée des instruments et des précautions opératoires, ainsi que de nombreux résultats numériques.

Théorie de l'arc-en-ciel, par M. Boitel. (*Journ. de physique*, t. VIII, p. 176, 1889.)

L'auteur détermine l'équation de l'onde émergeant de la surface d'une goutte d'eau, et en la comparant à la formule d'Airy $\left(y = \frac{x^3}{3a^2}\right)$ obtient l'expression de la constante a^2. Il compare ensuite le résultat de la formule, pour la position des ondes surnuméraires, aux résultats fournis par les expériences de Miller et trouve un accord très satisfaisant.

Méthode pour la détermination des éléments d'un système optique convergent, par M. H. Sentis. (*Journ. de physique*, t. VIII, p. 283, 1889.)

On vise successivement avec un microscope mobile sur une régle graduée et possédant un vernier: 1° l'image aérienne I fournie par un collimateur ; 2° l'image I′ de I fournie par le système optique étudié, en faisant varier à la fois la position du

système optique et celle du microscope de façon que l'image I′ soit égale à l'image I, ce dont on juge par une graduation oculaire du microscope; l'image I et l'image I′ sont alors sur les deux plans principaux du système. Le déplacement du microscope entre la première et la deuxième pointe donne ainsi la distance des plans principaux. En visant une face du système on détermine la distance des plans principaux à cette face.

Expérience de cours pour montrer l'existence des extra-courants direct et inverse, par M. C. Daguenet. (*Journ. de physique*, t. VIII, p. 285, 1889.)

Cette expérience se fait en disposant le pont de Wheatstone d'après la méthode connue qui sert à mesurer un coefficient de self-induction.

---

§ 6

MATHÉMATIQUES

Statique des polynômes, par M. F. Lucas. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 17-69.)

Soit un polynôme

$$F(z) = H(z - z_1)(z - z_2)\dots(z - z_n)\dots(z - z_p)$$

de degré p relativement à la variable complexe $z = x + iy$. Les p racines $z_1, z_2, \dots z_p$ déterminent un système de p points qu'on peut matérialiser par la pensée en supposant que chacun d'eux repousse le point variable N en raison inverse de la distance.

Les projections P et Q, sur les axes, de l'action totale des points racines sont fournies par la relation

$$P - iQ = \frac{F'(z)}{F(z)}.$$

La condition d'équilibre pour le point N est que ce point coïncide avec un des points-racines de la dérivée du polynôme $F(z)$.

On déduit de là que tout contour fermé convexe environnant les racines d'une équation algébrique environne aussi les racines de l'équation dérivée. Lorsque tous les points-racines sont en ligne droite, cette droite contient aussi les racines de l'équation dérivée; entre deux racines consécutives de l'équation proposée, il y a toujours une racine de la dérivée. On retrouve ainsi le théorème de Rolle.

Si l'on désigne par R le module de $F(z)$, le potentiel de l'action des p points-racines a pour valeur log nép. R.

Les courbes de niveau sont des cassinoïdes ayant pour foyers les points-racines.

Les lignes de force (stelloïdes) ont p branches infinies hyperboliques partant respectivement des points-racines et dont les asymptotes passent toutes par le centre des moyennes distances de ces points en figurant une espèce de rose des vents.

Si l'on met le quotient $\frac{F'(z)}{F(z)}$ sous la forme $\frac{1}{k} e^{-\gamma i}$, l'équation

$$\frac{F'(z)}{F(z)} = \frac{1}{k} e^{-\gamma i}$$

donne, pour chaque système des valeurs de k et de γ, p valeurs de z formant un *groupe polaire*.

Tous les points d'un groupe polaire sont également actionnés, en intensité et en direction, par les points-racines de $F(z)$.

Il peut arriver qu'un groupe polaire contienne un point-racine (ombilic). L'action algébrique d'un groupe polaire sur un ombilic est constante en grandeur et direction, quel que soit ce groupe ; cette action est toujours égale à celle du groupe fondamental des points-racines.

Les courbes de degré $2p$ définies par l'équation $P^2 + Q^2 = \text{const.}$ sont des *lignes isodynamiques*. Elles ont pour trajectoires orthogonales un système de lignes correspondant aux actions parallèles.

Les lignes isodynamiques peuvent avoir des points singuliers ou nœuds. Ces nœuds sont aussi ceux des lignes correspondant aux actions parallèles. Ils coïncident avec les ombilics.

Toute ligne isodynamique peut être engendrée par le mouvement d'un groupe polaire; et toute trajectoire orthogonale de lignes isodynamiques peut être engendrée par les mouvements

simultanés de deux groupes polaires correspondant à des actions de sens opposés.

Chacune de ces trajectoires orthogonales (de degré $2p - 1$) passe par les points-racines de $F(z)$ et par les points-racines de $F'(z)$; elle établit donc un enchaînement entre les points de ces deux groupes polaires principaux ; l'auteur lui donne pour ce motif le nom de ligne *halysique*.

Toute ligne halysique a une seule branche infinie laquelle est hyperbolique et possède une asymptote parallèle aux actions algébriques exercées sur les points de la ligne halysique. Cette asymptote passe toujours par le centre des moyennes distances des points-racines de $F(z)$.

L'auteur fait connaître un grand nombre de propriété des lignes halysiques.

Il termine par des considérations sur l'assimilation des points racines à des électrodes.

Si l'on assimile les points racines à des électrodes (positives) déversant toutes la même quantité d'électricité sur le plan considéré comme une plaque conductrice infinie, les courbes de niveau seront les cassinoïdes de degré $2p$ signalées ci-dessus, ayant pour foyer les points-racines. On peut tracer les cassinoïdes sur la plaque en employant deux fils reliés à un galvanomètre, la pointe de l'un étant maintenue fixe sur un point de la plaque, tandis qu'on déplacerait la pointe de l'autre de manière à n'avoir pas de déviation (méthode de Kirchhoff).

Les points nodaux des courbes de niveau coïncident avec les points-racines du polynôme dérivé $F'(z)$.

Ces courbes tendant rapidement vers une circonférence, on prendra pour électrode négative le contour tout entier de la plaque.

Comme tous les points-racines de $F'(z)$ doivent être à l'intérieur de la petite circonférence qui entoure tous les points-racines de $F(z)$, il suffira pour la recherche des premiers de tracer des arcs de courbes équipotentielles qui se trouvent dans cette circonférence.

Si donc on connaît les points-racines d'un polynôme $F(z)$, l'emploi des courants voltaïques permet d'obtenir sans calculs les points racines de $F'(z)$.

ÉGALITÉS A DEUX DEGRÉS, par M. FROLOV. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 69-83.)

L'auteur dit que deux groupes de termes $a_1, a_2, \ldots a_n$; $b_1, b_2, \ldots, b_n$ forment une égalité à deux degrés lorsqu'on a simultanément

$$a_1 + a_2 + \ldots + a_n = b_1 + b_2 \ldots + b_n$$
$$a_1^2 + a_2^2 + \ldots + a_n^2 = b_1^2 + b_2^2 + \ldots + b_n^2$$

et il désigne une telle égalité par la notation abrégée

$$a_1 a_2 \ldots a_n \perp b_1 b_2 \ldots b_n.$$

Les égalités à deux degrés jouissent des propriétés suivantes :

On peut augmenter ou diminuer d'une même quantité tous les termes d'une égalité ; les retrancher d'une même quantité ; les multiplier ou diviser par une même quantité ; additionner plusieurs égalités.

Parmi les égalités à deux degrés il faut distinguer les égalités *semblables*, c'est-à-dire celles où les différences des termes correspondants (supposés en même nombre) sont proportionnelles les unes aux autres.

On peut additionner les termes correspondants des égalités semblables ; multiplier entre eux les termes correspondants de deux égalités semblables; ajouter aux termes de deux groupes d'une telle égalité une suite de quantités déterminées.

Ces théorèmes fournissent divers moyens pour former des égalités à deux degrés.

L'auteur se propose ensuite de répartir en deux groupes égaux tous les nombres consécutifs d'une progression arithmétique sans omettre ni répéter aucun de ces nombres.

Partant de l'égalité à deux degrés

$$1, 4, 6, 7 \perp 2, 3, 5, 8,$$

il obtient en augmentant tous les termes de 8,

$$9, 12, 14, 15 \perp 10, 11, 13, 16.$$

En additionnant ces égalités de deux manières, on en obtient deux autres représentant la répartition des 16 premiers nombres en deux groupes égaux.

Augmentant encore de 8 les termes de l'égalité primordiale, et répétant le même procédé, on arrive à répartir les $8m$ premiers nombres de 2^{m-1} manières différentes.

Appliquant un procédé analogue à l'égalité

$$1, 3, 7, 8, 9, 11 \perp 2, 4, 5, 6, 10, 12,$$

dont on augmente tous les termes de 12, on parvient à répartir en deux groupes égaux toute progression de $4m$ nombres consécutifs.

Étude géométrique sur la courbure des pseudo-surfaces, par M. l'abbé Issaly. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 84-101.)

Une *pseudo-surface* est un lieu géométrique produit par deux systèmes de courbes variables ne s'entrecoupant qu'aux infiniment petits du second ordre près.

Un tel lieu ne peut être représenté par une équation finie entre trois variables x, y, z; mais il peut l'être par une équation différentielle

$$dz = \varphi(x,y)\,dx + \psi(x,y)\,dy$$

jointe à la condition de non-intégrabilité $\frac{\partial\psi}{\partial x} \gtrless \frac{\partial\varphi}{\partial y}$.

Toute surface peut être considérée comme une limite commune à une double série de pseudo-surfaces infiniment voisines.

En tout point d'une pseudo-surface, on peut concevoir une surface auxiliaire osculatrice F correspondant à la moyenne arithmétique $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{\rho''_1} + \frac{1}{\rho''_2}\right)$ des courbures corrélatives des lignes coordonnées.

Cette surface est étroitement liée aux plans principaux des pseudo-surfaces qui lui sont tangentes.

L'objet que se propose l'auteur est l'extension aux pseudo-surfaces des principales formules proposées comme mesure de la courbure des surfaces.

La courbure d'une pseudo-surface sera par définition la courbure de la surface F correspondante. Mais, abandonnant la mesure de la courbure proposée par Gauss, l'auteur se place, pour définir la courbure à un point de vue mieux approprié à l'objet qu'il a en vue :

Que l'on porte sur la normale en un point de la surface F des

longueurs égales aux courbures des diverses sections normales, et que sur chacune de ces longueurs comme diamètre, dans le plan de la section normale correspondante, on décrive un demi-cercle. On engendre une surface (*hémicyclide*) qui joue le rôle d'une indicatrice convexe au point considéré de la pseudo-surface.

Ces indicatrices (toujours fermées) peuvent présenter trois variétés. Si l'on appelle R_1, R_2 les rayons de courbure principaux de ces trois variétés d'indicatrices, leurs aires sont respectivement

$$\frac{\pi}{8}\left(\frac{3}{R_1^2}+\frac{2}{R_1R_2}+\frac{3}{R_2^2}\right)$$

$$\frac{\pi}{8}\left(\frac{3}{R_1^2}-\frac{2}{R_1R_2}+\frac{3}{R_2^2}\right)$$

$$\frac{\pi}{8}\frac{3}{R_1^2}.$$

Ce sont ces trois expressions qui (suivant les cas) mesurent la courbure des pseudo-surfaces.

On pourrait aussi représenter la courbure par le volume de l'indicatrice. Cette représentation est particulièrement simple dans le cas des pseudo-surfaces minima, où les trois variétés de volumes en question se réduisent à deux, ayant pour valeurs respectives $\frac{1}{9R_1^3}$ et $\frac{5}{96}\frac{\pi}{R_1^3}$.

Démonstration élémentaire d'un théorème énoncé par M. Catalan, par M. Berdellé. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 102.)

Tout multiple de 8 est la somme de 8 carrés impairs.

Sur une propriété des surfaces minima, par M. Goursat. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 102-104.)

Étant donnée une surface minima quelconque, sur chaque normale on porte, à partir du pied M_0 de la normale et de part et

d'autre de ce point, deux longueurs égales M_0M_1 et M_0M_2, la longueur M_0M_1 restant constante quand on se déplace suivant une ligne asymptotique de l'un des systèmes et variant suivant une loi quelconque, quand on passe d'une ligne asymptotique à une autre du même système; les points M_1, M_2 décrivent deux surfaces S_1, S_2 telles qu'un pinceau de normales à la surface S découpe sur ces deux surfaces des aires équivalentes.

On peut déduire de cette propriété la solution de certains problèmes de déblais et remblais.

Sur un déterminant remarquable, par M. Laisant. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 104-107.)

Le déterminant

$$\begin{vmatrix} a_0 & a_1 & a_2 & \dots\dots & a_m \\ -y & x & 0 & \dots\dots & 0 \\ 0 & -y & x & \dots\dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots\dots & \dots \\ 0 & 0 & . -y & x & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 -y & x \end{vmatrix}$$

est identique à

$$a_0 x^m + a_1 x^{m-1} y + a_2 x^{m-2} y^2 + \dots + a_m y^m.$$

Cette remarque permet donc d'écrire, sous forme de déterminant, soit une forme binaire de degré quelconque, soit un polynôme entier en x (en faisant $y = 1$).

M. Laisant indique une loi intéressante pour former les dérivées partielles successives de ce déterminant.

Sur les nombres de Bernoulli, par M. d'Ocagne. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 107-109.)

Dans son mémoire *Sur une classe de nombres remarquables* (*American Journal of Mathematics*, t. IX, p. 380), M. d'Ocagne a considéré une suite de nombres définis par les relations

$$k_m^1 = 1, \quad k_m^m = 1, \quad k_m^p = p\, k_{m-1}^p + k_{m-1}^{p-1}.$$

d'où résulte pour expression générale de ces nombres

$$k_m^p \frac{p^m C_p (p-1)^m + C_p^2 (p-2)^m - \ldots + (-1)^{p-1} C_p^{p-1}}{1, 2 \ldots p},$$

les C désignant les nombres de combinaisons.

Les nombres de Bernoulli sont liés à ces nombres k_m par la formule

$$B_m = \frac{k'_m}{2} - \frac{1!\, k_m^2}{3} + \frac{2!\, k_m^3}{4} - \ldots + (-1)^{m-1} \frac{(m-1)!\, k_m^m}{m+1}$$

qui devient, par substitution de la valeur ci-dessus de k_m,

$$B_m = \sum_{\mu=1}^{\mu=m} (-1)^{\mu+1} \mu^{m-1} \sum_{\lambda=\mu}^{\lambda=m} \frac{C_{\lambda-1}^{\mu-1}}{\lambda+1}$$

Sur les courbes de M. Bertrand, par M. Bioche. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 109-112.)

On peut déterminer deux courbes, l'une à courbure constante, l'autre à torsion constante, de façon que les tangentes à ces courbes soient deux à deux parallèles. Sur la développable des plans déterminés par ces couples de tangentes les lieux des points qui divisent les génératrices dans un rapport constant sont des courbes de M. Bertrand, c'est-à-dire des courbes telles que les normales principales de chacune d'elles soient normales principales à une autre courbe.

Mouvement d'un point pesant sur une sphère. Détermination a l'aide des conditions initiales, des cas ou le mobile quitte la sphère, par M. Chailan. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 112-118.)

Un point pesant se meut à l'intérieur d'une sphère de rayon l. Il est lancé avec une vitesse initiale v_0 à partir d'un point situé à une distance z_0 au-dessus du plan horizontal xy passant par le centre de la sphère.

Premier cas. Le mobile est au-dessus du plan xy.

Il quittera forcément la sphère si

$$v_0^2 + gz_0 < 0.$$

Il la quittera conditionnellement (c'est-à-dire pour les directions initiales supérieures à un certain angle) si

$$g(3l + 2z_0) > v_0^2 > -gz_0.$$

Deuxième cas. Le mobile est au-dessous du plan xy, mais au-dessus du plan $z = \frac{2}{3} l\sqrt{2}$.

Il quittera conditionnellement la sphère si

$$g(3l + 2z_0) > v_0^2 > 2gz_0.$$

Troisième cas. Le mobile est au-dessous du plan $z = \frac{2}{3} l\sqrt{2}$.

Il quittera forcément la sphère si

$$\frac{g}{2}\left(7z_0 + 3\sqrt{9z_0^2 - 8l^2}\right) > v_0^2 > \frac{g}{2}\left(7z_0 - 3\sqrt{9z_0^2 - 8l^2}\right).$$

Il la quittera conditionnellement si

$$\frac{g}{2}\left(7z_0 - 3\sqrt{9z_0^2 - 8l^2}\right) > v_0^2 > 2gz_0$$

ou si

$$g(3l + 2z_0) > v_0^2 > \frac{g}{2}\left(7z_0 + 3\sqrt{9z_0^2 - 8l^2}\right).$$

SUR UNE PROPRIÉTÉ CARACTÉRISTIQUE DES LIGNES GÉODÉSIQUES D'UN CÔNE, par M. ANTOMARI. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 118-124.)

Dans toute géodésique d'un cône, le rapport du rayon de courbure au rayon de torsion est une fonction linéaire et entière de l'arc de la ligne géodésique, et réciproquement toute courbe qui jouit de cette propriété est une géodésique d'un cône.

Cette proposition, que l'auteur établit en considérant les lignes géodésiques d'un cône comme les arêtes de rebroussement des développables circonscrites à une sphère, peut être rattachée à un ordre d'idées plus général se rapportant aux lignes géodésiques d'une surface développable :

Si l'on appelle ρ le rayon de courbure de l'arête de rebrousse-

ment de la développable, S l'arc de la géodésique, R_1 et R_2 ses deux rayons de courbure, ω son angle avec la génératrice qui passe par un de ses points, on a

$$S - S_0 = C\frac{R_1}{R_2} + \int d\omega \frac{\int \rho \sin\omega \, d\omega}{\sin^2\omega}$$

Si l'arête de rebroussement est une courbe dont la première courbure est constante, il vient

$$S - S_0 = C\frac{R_1}{R_2} + a\frac{\sqrt{R_1^2 + R_2^2}}{R_2}$$

et dans le cas du cône, on retrouve la formule

$$S - S_0 = C\frac{R_1}{R_2}.$$

NOTE SUR L'INTÉGRATION DES ÉQUATIONS AUX DÉRIVÉES PARTIELLES DU 2e ORDRE, par M. G. TEIXEIRA. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*. t. XVII, 1889, p. 125-131.)

En profitant des recherches d'Ampère sur les équations aux dérivées partielles, M. Imschenetsky a fait voir que l'équation

$$Hr + 2Ks + Lt + M + N(rt - s^2) = 0,$$

où H, K, L, M, N désignent des fonctions de x, y, z, p, q, peut être transformée en une équation linéaire quand on connaît une intégrale primitive particulière avec trois constantes arbitraires.

M. Gomez Teixeira montre comment on arrive aux mêmes résultats par des considérations directes.

SUR CERTAINES EXPRESSIONS QUADRUPLEMENT PÉRIODIQUES, par M. PICARD. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 131-142.)

On sait que, $f(e^x)$ étant une fonction rationnelle de e^x, la série

$$\sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} f(e^{x+m\omega}),$$

si elle est convergente, représente une fonction doublement périodique aux périodes $2\pi i$ et ω.

L'extension se présente d'elle-même quand on passe au cas de deux variables. Soit $f(e^x, e^y)$ une fonction rationnelle de e^x et e^y; on forme la série double

$$\sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} f(e^{x+m\alpha+n\beta}, e^{y+m\alpha'+n\beta'})$$

si elle est convergente, on aura une fonction quadruplement périodique de x et y.

Ces séries, dont on n'avait jusqu'à présent, donné aucun exemple effectif ne sont qu'un cas particulier des *fonctions hyperabéliennes* de M. Picard.

M. Picard est conduit, par le développement de la théorie de ces fonctions, à envisager la série double

$$\sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} \frac{a^m b^n}{(ua^m b^n + 1)^2} \cdot \frac{a'^m b'^n}{(va'^m b'^n + 1)^2}$$

a, b, a', b' étant des quantités positives quelconques.

Il montre qu'elle est convergente pour toute valeur de u, v à l'exception des valeurs réelles et négatives.

Cette série permet d'en former une infinité d'autres jouissant des mêmes propriétés. Il suffit de prendre deux fonctions rationnelles $R(u)$ et $R_1(v)$ dont tous les pôles soient situés sur la partie négative de l'axe des quantités réelles et qui restent finies respectivement pour $u = 0$, $u = \infty$ et pour $v = 0$, $v = \infty$, et de construire le développement

$$F(u,v) = \sum_{m=\infty}^{m=+\infty} \sum_{n=-\infty}^{n=+\infty} R(a^m b^n u)\, R_1(a'^m b'^n v) \frac{ua^m b^n}{(1 + ua^m b^n)^2} \frac{va'^m b'^n}{(1 + va'^m b'^n)^2}$$

Si maintenant l'on fait

$$R = R_1 = 1,\ v = e^y,\ a = e^\alpha,\ b = e^\beta,\ a' = e^{\alpha'},\ b' = e^{\beta'}$$

la série précédente devient

$$\varphi(x,y) = \sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \frac{e^{x+m\alpha+n\beta}}{(1 + e^{x+m\alpha+m\beta})^2} \frac{e^{y+m\alpha'+n\beta'}}{(1 + e^{y+m\alpha'+n\beta'})^2}.$$

Cette *expression* admet quatre couples de périodes dont le tableau est

x	y
$2\pi i$	0
0	$2\pi i$
α	α'
β	β'

Mais elle ne représente pas une fonction quadruplement périodique se comportant pour toute valeur finie de x et y comme une fonction rationnelle. Elle n'est pas définie pour les valeurs de x et y dans lesquelles le coefficient de la partie imaginaire est égal à un multiple impair de π. Ces surfaces de singularités essentielles empêchent le prolongement analytique de l'expression $\varphi(x, y)$.

Il s'agit maintenant de développer la fonction $\varphi(x, y)$ en série trigonométrique. M. Picard traite d'abord le cas d'une fonction d'une seule variable aux périodes ω (réelle) et $2\pi i$

$$F(x) = \sum_{m=-\infty}^{m=+\infty} \frac{e^{x+m\omega}}{(1+e^{x+m\omega})^2}$$

On peut la mettre sous la forme

$$F(x) = \sum A_p \cos \frac{2p\pi x}{\omega}.$$

Par une analyse très élégante, où il est amené à calculer l'intégrale définie

$$\int_0^\infty \frac{e^x}{(1+e^x)^2} \cos ax\, dx,$$

qu'il trouve égale à $\frac{\pi a i}{2 \sin \pi a i}$, l'auteur obtient l'expression suivante des coefficients A_p

$$A_p = \frac{4\pi a}{\omega\,(e^{\pi a} - e^{-\pi a})}.$$

Les fonctions quadruplement périodiques $\varphi(x, y)$ peuvent aussi (après une substitution linéaire effectuée sur les variables) être converties en séries trigonométriques

$$\sum\sum A_{p,q} \cos \frac{2p\pi x}{\omega} \cos \frac{2q\pi y}{\omega'} + B_{p,q} \sin \frac{2p\pi x}{\omega} \sin \frac{2q\pi y}{\omega}.$$

Les coefficients $A_{p,q}$ $B_{p,q}$ sont fournies par les formules remarquables

$$A_{p,q} = \frac{8}{\omega\omega'(\alpha\beta' - \alpha'\beta)}\left(\frac{A}{e^{A} - e^{-A}}\frac{B}{e^{B} - e^{-B}} + \frac{A'}{e^{A'} - e^{-A'}}\frac{B'}{e^{B'} - e^{-B'}}\right)$$

$$B_{p,q} + \frac{8}{\omega\omega'(\alpha\beta' - \alpha'\beta)}\left(-\frac{A}{e^{A} - e^{-A}}\frac{B}{e^{B} - e^{-B}} + \frac{A'}{e^{A'} - e^{-A'}}\frac{B'}{e^{B'} - e^{-B'}}\right),$$

où l'on a posé

$$A = \frac{2\pi^2}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}\left(\frac{p\beta'}{\omega} - \frac{q\alpha}{\omega'}\right)$$

$$B = \frac{2\pi^2}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}\left(-\frac{p\beta}{\omega} + \frac{q\alpha}{\omega'}\right)$$

$$A' = \frac{2\pi^2}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}\left(\frac{p\beta'}{\omega} + \frac{q\alpha'}{\omega'}\right)$$

$$B' = \frac{2\pi^2}{\alpha\beta' - \alpha'\beta}\left(\frac{-p\beta}{\omega} - \frac{q\alpha}{\omega'}\right).$$

NOTE SUR LA SÉRIE $\sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{x^n}{n^s}$, par M. A. JONQUIÈRE. (*Bulletin de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 142-152.)

Dans un mémoire présenté en 1888 à l'Académie des sciences de Stockholm, l'auteur a étudié les séries de la forme $\sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{x^n}{n^s}$ en supposant que s est un entier positif.

En appelant $\zeta(s, x)$ la fonction qui coïncide avec cette série dans le cercle de centre $x = 0$ et de rayon unité et en désignant par $\chi(s, x)$ la fonction de Bernoulli définie par l'équation

$$\frac{z\,e^{xz}}{e^{z} - 1} = \sum_{s=0}^{s=\infty} \chi(s,x) z^s,$$

il a démontré la relation

$$(1) \qquad \zeta(s,x) + (-1)^s \zeta\left(s, \frac{1}{x}\right) = -(2i\pi)^s \chi\left(s, \frac{\log x}{2i\pi}\right)$$

qui permet de prolonger analytiquement la fonction ζ dans tout le plan des x.

Il se propose maintenant de définir et d'étudier la fonction $\zeta(s, x)$ d'une manière générale, c'est-à-dire pour des valeurs quelconques des variables s et x.

Or, la relation

$$\zeta(s,x) = \frac{1}{\Gamma(s)} \int_0^\infty \frac{x z^{s-1}\, dz}{e^z - x},$$

déduite de l'identité connue

$$\frac{1}{n^s} = \frac{1}{\Gamma(s)} \int_0^\infty e^{-nz} z^{s-1}\, dz,$$

définit la fonction ζ pour toutes les valeurs de x ; mais l'intégrale n'a de sens que si la partie réelle de s est positive. On lèvera cette restriction en définissant ζ par la formule

$$\zeta(s, x) = \frac{e^{-i\pi s}}{2i\pi} \Gamma(1 - s) \int_l \frac{x\, z^{s-1}\, dz}{e^z - x},$$

l'indice l désignant un lacet d partant du point $+\infty$ et contournant le point zéro dans le sens direct.

On peut de cette expression déduire une équation semblable à l'équation (1) et plus générale, d'ailleurs signalée déjà par M. Lerch,

$$\zeta(s,x) + e^{i\pi s} \zeta\left(s, \frac{1}{x}\right) = \frac{(2\pi)^s}{\Gamma(s)} e^{\frac{si\pi}{2}} \sum_{r=0}^{r=\infty} \frac{1}{\left(r + \frac{\log x}{2i\pi}\right)^{1-s}}.$$

Mais la série qui figure au second membre n'est convergente que si la partie de s est négative. Il faut encore lever cette restriction. L'auteur y parvient en généralisant la fonction χ de Bernoulli au moyen de la formule

$$\chi(s,x) = \frac{1}{2i\pi} \int_L \frac{e^{xz}\, z^{-s}\, dz}{e^z - 1},$$

où L désigne un lacet qui part du point $-\infty$ et entoure l'origine dans le sens direct. La relation qui précède peut alors être remplacée par la formule tout à fait générale

$$\zeta(s,x) + e^{i\pi s} \zeta\left(s, \frac{1}{x}\right) = -e^{\frac{i\pi s}{2}} (2\pi)^s \chi\left(s, \frac{\log x}{2i\pi}\right).$$

M. Jonquière fait une étude spéciale des fonctions $\chi(s, x)$. Parmi

les propriétés qu'il signale, mentionnons celle-ci : la dérivée d'une telle fonction par rapport à x est aussi une fonction de Bernoulli généralisée.

SUR LES LOIS DE FORCE CENTRALE, FONCTION DE LA DISTANCE, POUR LAQUELLE TOUTES LES TRAJECTOIRES SONT ALGÉBRIQUES, par M. KŒNIGS. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 153-155.)

Les seules lois de forces centrales fonctions de la distance pour lesquelles les trajectoires sont toutes algébriques sont l'attraction et la répulsion en raison inverse du carré de la distance, et l'attraction et la répulsion proportionnelles à la distance.

La démonstration de ce théorème est curieuse, en ce sens que les deux cas de l'attraction et de la répulsion doivent y être traités d'une manière tout à fait différente.

SUR UNE PROPOSITION EMPIRIQUE ÉNONCÉE AU *BULLETIN*, par M. PEROTT. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 153-155.)

L'auteur fournit un exemple numérique qui met en défaut une loi arithmétique énoncée, dubitativement d'ailleurs, par M. Catalan.

SUR LES FORMES RÉDUITES SUIVANT UN MODULE PREMIER, par M. PELLET. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 156-167.)

La théorie des fonctions entières réduites suivant un module premier p offrant la plus grande analogie avec celle des équations abéliennes, l'auteur met à profit les ressources que lui offre cette dernière théorie pour les applications de la théorie algébrique des équations.

Voici, dans cet ordre d'idées, un théorème fécond en conséquences :

$\theta(x)$ étant une fonction rationnelle à coefficients entiers, soit μ le nombre de valeurs distinctes qu'elle prend lorsqu'on remplace x successivement par les m racines d'une congruence irréducductible (mod p) et de degré m; μ est un diviseur de m et ces μ valeurs sont racines d'une congruence irréductible.

Comme première application de ce théorème, M. Pellet indique la suivante :

Étant donnée la congruence

$$F(x) = 0 \pmod{p},$$

e désignant l'exposant du produit de ses racines; 1° si λ est un facteur premier de e, ne divisant pas $\frac{p-1}{2e}$, $F(x^\lambda)$ est irréductible (mod p); 2° si λ divise $\frac{p-1}{e}$, $F(x^\lambda)$ se décompose en λ facteurs irréductibles de même degré et d'exposant égal; 3° si λ divise $p-1$ sans diviser e, $F(x^\lambda)$ se décompose encore en λ facteurs irréductibles de même degré mais d'exposants inégaux.

Comme seconde application, $F(x)$ étant une fonction irréductible (mod p), de degré ν, dans laquelle le coefficient du terme de degré $\nu - 1$ n'est pas congru à 0 (mod p), la fonction $F(x^p - x)$ est irréductible.

L'auteur consacre la dernière partie de son travail à l'étude des périodes des racines de l'unité.

Sur un problème de géométrie cinématique, par M. Laquière. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 167-169.)

Solution, par des considérations de géométrie infinitésimale, d'une question que M. Laisant avait traitée déjà par la théorie des équipollences. (*Bulletin Soc. math.*, 1888.)

Note sur les variations du rapport anharmonique de quatre points dont trois sont fixes, par M. Laisant. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 169-170.)

SUR LES ISOMÉTRIQUES D'UNE DROITE PAR RAPPORT A UN SYSTÈME DE DROITES CONCOURANTES, par M. D'OCAGNE. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 171-175.)

M. d'Ocagne appelle isométrique d'une courbe k par rapport à un système de courbes (c) toute courbe telle que son arc compris entre deux quelconques des courbes du système (c) soit égal à l'arc de la courbe k compris entre les mêmes courbes.

En particulier, une courbe est isométrique d'une droite D par rapport aux droites issues d'un point O lorsque l'arc de cette courbe compris entre deux quelconques des droites issues de O est égal au segment de la droite D compris entre ces droites.

Si l'on prend pour origine le point O, pour axe des x la perpendiculaire abaissée de O sur la droite D, l'axe Oy étant parallèle à D, le problème de la recherche des isométriques de D est résolu par les formules

$$x = \frac{C + au}{\sqrt{p(u)}} \quad (g_2 = 4, \quad g_3 = 0)$$

$$y = \frac{(C + au)\,[ap'(u) - 2\,(C + au)\,p(u)]}{2ap\,(u)},$$

a désignant la distance du point O à la droite D.

SUR L'IDENTITÉ DES NŒUDS D'UNE COURBE DU QUATRIÈME ORDRE ET DE SES CONTRAVARIANTS QUARTIQUE ET SEXTIQUE, par M. H. JEFFERY. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 176-182.)

L'équation tangentielle d'une quartique, en fonction de ses contravariants S et T, étant

$$S^3 - 27T^2 = 0,$$

on est conduit à inférer de là que les courbes auxiliaires auront des nœuds si la quartique proposée en a elle-même.

De plus les courbes $S = 0$ et $T = 0$ sont respectivement les enveloppes d'une droite qui coupe la quartique primitive en quatre points formant une proportion équiharmonique et harmonique.

Dans le voisinage d'un nœud, les points d'intersection se rapprochent de plus en plus, jusqu'à ce que trois d'entre eux coïncident ou deviennent infiniment voisins, sur une tangente au nœud.

L'auteur a vérifié par le calcul l'existence et l'identité de ces nœuds dans les cas séparés des quartiques uninodales, binodales et trinodales. Mais il y a lieu de distinguer : bien que les tangentes aux nœuds des 3 courbes (quartique, S et T) soient identiques, la courbure des branches peut être différente.

Ordinairement pour la quartique et pour S il n'y a pas d'inflexion ; mais il y a deux inflexions en chaque nœud de T. En particulier, les contravariants S et T des quartiques bicirculaires sont doués de foyers respectivement doubles et triples.

Application du calcul des quaternions a l'étude des surfaces du second ordre, par M. Papelier. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 182-204.)

Dans l'étude des quadriques par les quaternions, Hamilton et les auteurs qui l'ont suivi, MM. Tait et Laisant, se sont bornés à considérer les surfaces à centre unique.

M. Papelier montre que le calcul des quaternions se prête aisément à l'étude des quadriques en général et qu'il permet, comme la géométrie analytique à trois dimensions, de classer les surfaces du second ordre.

Extrait d'une lettre de M. Catalan. (*Bull. de la Soc. mathématique de France*, t. XVII, 1889, p. 205-206.)

L'auteur fait connaître à la Société une démonstration élémentaire d'un théorème qu'il avait établi par des considérations d'arithmétique supérieure : Tout multiple de 8 est la somme de 8 carrés impairs.

Cette démonstration lui a été communiquée par M. Berdellé, dont il simplifie le raisonnement.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

RAPPORT, par M. Mathias DUVAL, membre du Comité, sur le *BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS*. (Année 1890, 1er fasc., janvier-février.)

Parmi les divers travaux intéressants contenus dans ce fascicule, il faut signaler les suivants :

Recherches sur les nævi pigmentaires circonscrits et diffus, par M. G. Variot. — Après avoir rappelé les préjugés populaires qui attribuent ces productions à l'influence de l'imagination de la mère, préjugés qui ont eu pour défenseurs des hommes comme Ambroise Paré et Descartes, l'auteur entreprend d'interpréter les taches pigmentaires par l'analyse microscopique. Il montre que les nævi pigmentaires circonscrits et diffus sont de même nature; qu'étant donnée, dans ces cas divers, la proportion réciproque du pigment dans l'épiderme et dans le derme, la plus grande partie de la teinte noire, si apparente par la lumière réfléchie, est due aux cellules pigmentaires intradermiques. Rappelant alors que, chez l'adulte, les phénomènes d'inflammation dermique qui évoluent longuement et lentement exagèrent la fonction pigmentaire de la peau, et s'appuyant sur les lésions irritatives dermiques constantes que l'on observe dans les nævi circonscrits et diffus, il admet que ceux-ci aussi sont consécutifs à des phénomènes d'ordre inflammatoire qui auraient commencé d'évoluer pendant

la vie fœtale. — La discussion qui suit la lecture de ce mémoire amène diverses communications intéressantes sur l'hérédité de la pigmentation, notamment de la part de M. Pietrement, qui traite de la *reproduction des couleurs animales chez les anciens* et particulièrement de l'histoire des *agneaux de Jacob* et du *bœuf Apis*. Il nous montre que les anciens connaissaient parfaitement le fait de l'hérédité du pigment, même lorsqu'il est restreint à la muqueuse buccale, fait reconnu aujourd'hui de la plus grande importance pratique pour l'industrie de la production de la laine. Varron, Virgile et Columelle s'accordent à dire qu'il faut choisir des béliers, non seulement dont la toison soit parfaitement blanche, mais encore dont la langue et le palais soient dépourvus de taches noires, si l'on ne veut pas avoir des agneaux dont la toison soit tachée de noir. Les anciens Égyptiens ont également connu l'hérédité du pigment, même lorsqu'il est restreint à la muqueuse buccale. En effet, leur loi religieuse défendait de tuer les taureaux quand ils avaient soit des poils noirs, soit seulement une tache pigmentaire noire sous la langue. C'est que les Égyptiens savaient qu'avec un taureau de n'importe quelle couleur, mais muni de ce simple signe sous la langue, on peut, à volonté, et en assez peu de temps, obtenir une population bovine à robe complètement noire. Or, Hérodote représente le bœuf Apis comme un taureau noir. Ces faits, dit M. Pietrement, n'ont rien de singulier aujourd'hui pour le zootechnicien qui connaît les lois de l'hérédité et qui n'ignore pas le dicton populaire : « Veule comme un bœuf blanc » ; c'est qu'en effet, dans une même espèce animale, les sujets de couleur foncée sont bien plus capables de travailler, par les fortes chaleurs, que les sujets de couleur pâle. Nous savons de plus que c'était surtout des bœufs de travail qu'il fallait aux anciens Égyptiens, puisque d'après Diodore, d'après Hérodote et d'après les représentations graphiques des anciens monuments de l'Égypte, c'était l'espèce bovine qui était employée à l'ensemencement des terres et au dépiquage de la moisson.

Quant à l'histoire bien connue des agneaux de Jacob, quoique la *Genèse* attribue à des *regards*, comme dit la superstition populaire, la production des variations de couleurs qui permit à Jacob de s'approprier la majeure partie des agneaux de son beau-père Laban, il est probable que Jacob est arrivé à son but en utilisant l'hérédité du pigment de la muqueuse buccale des béliers de Laban. Le procédé, appris par Abraham pendant son séjour en Égypte, était sans doute tenu secret chez les Israélites, et sa con-

naissance n'avait pas encore pénétré dans la branche mésopotamienne de cette famille, puisque Laban ne s'est pas aperçu de la supercherie de Jacob. Ainsi le procédé qui permit à Jacob de devenir propriétaire d'une partie des troupeaux de son beau-père, cesse d'être miraculeux et nié par la critique scientifique, il devient zootechnique et est expliqué par la science.

Essai sur la natalité aux îles de Ré et d'Oléron, par M. Arsène Dumont. — Dans ces deux îles l'abaissement de la natalité va de front avec l'émigration ; ce sont les plus riches, les plus instruits qui partent ; ce sont aussi les plus riches, les plus instruits qui ont le moins d'enfants ; la connexité des effets tient à l'unité de de cause. Intelligents et pratiques, les Rétais ont, depuis trente-cinq ans, en présence de la facilité des communications, acquis la conviction qu'ils seraient mieux ailleurs que dans leur île reculée ; l'île est devenue ainsi une pépinière d'instituteurs, de douaniers, d'employés de chemins de fer, de gendarmes, même de prêtres, malgré l'esprit très peu religieux du pays. Cependant la destinée de l'immense majorité n'en est pas moins de rester dans l'île ; le manque de ressources les retiennent ; mais ils reportent sur leurs enfants à naître leur ambition refoulée, et tous leurs efforts tendent à mettre ceux-ci en mesure de la satisfaire ; de là la nécessité d'avoir le moins possible d'enfants. Ainsi, pour ces îles où l'étude démographique est facile, la cause de la décroissance de la natalité ne doit être cherchée ni dans la corruption des mœurs, puisqu'elles sont excellentes ; ni dans le luxe, puisqu'il n'y en a pas trace ; ni dans la race, puisque la population est très mélangée et que cette population, aujourd'hui inféconde, a été jadis très prolifique.

Muscle symétrique pharyngo-cutané ; glande salivaire aberrante, à long canal excréteur s'ouvrant au-dessus du sternum, par le Dr Lejars. — Observation détaillée qui vient compléter l'histoire de l'appareil branchial et des formations qui en dérivent. On a décrit, à titre de dérivés de ces arcs, des plaques et des tractus creux et cartilagineux ; mais on n'avait pas encore signalé d'organe aussi complexe qu'un double muscle symétrique, à insertions bien définies, et une glande de structure très nette et pourvue d'un long canal excréteur ; ce canal, qui s'ouvrait à l'extérieur, est une nouvelle variété de la série si multiple des fistules du cou, d'origine branchiale.

Sur la phylogénie, à propos d'un Lézard bipède, par Mme Clémence Royer. — Il s'agit du *Chlamidosaurus* d'Australie, Lézard de la famille des Agamides, qu'on a observé, à diverses reprises, marchant sur ses pieds de derrière, dans l'attitude bipède, notamment pour se diriger vers un refuge, sur un arbre isolé par exemple. Partant de ce petit fait, l'auteur en tire des indications précieuses sur les conditions possibles d'évolution d'un des animaux les plus étranges et les plus intéressants dont les strates géologiques nous aient livré les débris, c'est-à-dire de l'Iguanodon, dont les terrains lacustres de Belgique ont récemment fourni des squelettes entiers. L'Iguanodon aurait été une de ces formes de passage entre les Reptiles et les Mammifères, qui ont été, dit l'auteur, bien plus nombreuses qu'on ne le croit généralement et que ne l'a supposé Hæckel. Cette étude, essentiellement critique, se prête peu elle-même à la critique et à l'analyse ; nous dirons donc seulement que Mme Clémence Royer, bien connue par sa traduction de Darwin et par ses belles études sur le transformisme, présente aujourd'hui une réfutation en règle des arbres généalogiques essayés par Hæckel. Ce naturaliste, dit-elle, a cédé inconsciemment à la tendance générale du siècle dernier, qui a toujours porté les biologistes à distribuer les êtres organisés en séries linéaires; si sa classification est cependant ramifiée comme un arbre généalogique, les ramifications en sont bien trop simples et ne partent pas d'assez bas. Contrairement à cette manière de voir, Mme Clémence Royer cherche à établir que les premiers ancêtres terrestres de l'homme et des autres anthropomorphes sont directement issus d'autant de formes pélagiques de souches distinctes ; que ni l'Homme, ni les autres Anthropomorphes ne comptent aucun ancêtre terrestre adapté à la station quadrupède horizontale, à laquelle se sont directement adaptés les Herbivores ongulés et les Carnivores onguiculés.

Société Ramond. — *Observations météorologiques faites au Pic du Midi, en* 1883. — Rapport par M. E. Renou.

Ces intéressantes observations sont la suite, d'après le même modèle, d'observations commencées en 1873, sur la même montagne. Les tableaux textuels font mieux ressortir la rudesse de ce climat que ne pourraient le faire les moyennes mensuelles. Ainsi

la température minima de l'année 1883 tombe le 10 mars — 29° avec des températures presques égales — 28° les 11 et 12. On peut remarquer la coïncidence de cette date avec celle d'une intempérie que j'ai signalée depuis longtemps; elle est peut-être plus tranchée sur les hautes montagnes que dans les stations basses où toutes sortes d'influences masquent en partie ces grandes intempéries générales.

L'importance de ces observations et leur grande valeur permettent de faire quelques critiques ou plutôt d'exprimer quelques desiderata : les cinq observations de 7 heures du matin à 7 heures du soir sont insuffisantes pour donner une moyenne vraie des 24 heures; on n'en pourrait conclure cette moyenne que par comparaison avec des observations faites dans les stations basses et le procédé est loin de présenter une sécurité suffisante. La moyenne des minima et maxima diurnes est dans le même cas et on ne sait pas bien, à ces grandes hauteurs, la correction à lui faire subir pour obtenir la moyenne précise de la journée.

Il faudrait des observations de nuit, permettant de calculer une moyenne vraie indépendamment de toute hypothèse et sans rien emprunter à d'autres séries.

Il est fâcheux aussi que la publication de ces observations se fasse avec un si grand retard.

Les observations de montagne ont acquis une grande importance depuis qu'on a lieu de penser que le pronostic du temps dépend en grande partie de ce qui se passe vers ces altitudes.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

SUR LA CONTINUITÉ DE L'ÉPITHÉLIUM PIGMENTÉ DE LA RÉTINE AVEC LES SEGMENTS EXTERNES DES CÔNES ET DES BATONNETS, ET LA VALEUR MORPHOLOGIQUE DE CETTE DISPOSITION CHEZ LES VERTÉBRÉS, par M. Raphaël DUBOIS et J. RENAUT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 747-749.)

Les belles recherches de M. Raphaël Dubois sur les Pholades l'on conduit à formuler une nouvelle théorie du mécanisme des sensations lumineuses chez ces Invertébrés. La fonction s'y exerce au moyen d'un élément particulier, l'*élément photomusculaire* composé de deux segments distincts, mais *continus* entre eux : le *segment pigmentaire*, formé par une cellule ectodermique pigmentée et sensible à la lumière, et le *segment musculaire*, donnant à l'animal, par une contraction, le signal de l'impression reçue.

Or, dans leur communication actuelle, MM. R. Dubois et Renaut montrent que la cellule épithéliale pigmentée, dont la sensibilité à la lumière est hors de doute, est également continue avec le segment externe du cône long ou du bâtonnet : formation bien connue, striée en travers, et au sein de laquelle s'opèrent des mouvements, découverts par M. Engelmann, tout à fait comparables à des mouvements musculaires.

Il devient, par suite, évident qu'au fond, dans la rétine des Vertébrés, tout se passe très probablement comme chez les Pholades,

c'est-à-dire par le mécanisme d'impression et de transformation du mouvement lumineux en mouvement contractile, puis sensoriel. J. C.

DES ÉPITHÉLIUMS SÉCRÉTEURS DES HUMEURS DE L'ŒIL, par M. BOUCHERON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 966-967.)

Dans cette note, l'auteur insiste à nouveau sur les faits qu'il a signalés en 1883, relativement au rôle sécréteur des épithéliums des procès ciliaires sur les humeurs de l'œil. J. C.

LA DUALITÉ ANATOMIQUE ET FONCTIONNELLE DES ÉLÉMENTS DES GLANDES GASTRIQUES, par M. MONTANÉ. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. I.)

M. Montané considère les cellules principales et les cellules de revêtement des glandes à pepsine comme deux sortes d'éléments bien distincts non seulement au point de vue anatomique, mais encore au point de vue physiologique. Les premières, dit-il, sont colorées en bleu intense, les secondes en rouge brique brillant sous l'influence de l'éosine hématoxylique, celles-ci offrent des dimensions considérables et se trouvent appendues le long du tube glandulaire à la façon des alvéoles pulmonaires sur le canalicule respirateur, tandis que les cellules principales, de forme prismatique, sont disposées autour du canal glandulaire en couche limitante de revêtement. Les Batraciens ne possèdent, paraît-il, que des cellules bordantes quoique le suc gastrique de ces animaux soit un produit différencié au même titre que celui des Mammifères. E. O.

NOTE SUR LES DIFFÉRENCIATIONS DES ÉLÉMENTS DES GLANDES GASTRIQUES CHEZ LE FŒTUS ET L'ORIGINE DE CES ÉLÉMENTS, par M. MONTANÉ. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. XVI.)

A la suite des recherches effectuées sur des fœtus de Brebis et de Vaches, M. Montané croit pouvoir affirmer que la différencia-

tion des cellules à pepsine et des cellules principales ne s'effectue pas seulement à la naissance, comme le disent la plupart des auteurs, mais qu'elle se produit bien avant ce moment, à une époque relativement peu avancée de la vie embryonnaire. Il croit que les cellules muqueuses proviennent de l'invagination de l'épithélium de revêtement et que les cellules à pepsine ne sont autre chose que des cellules migratrices immobilisées entre les glandes gastriques et spécialisées dans leurs fonctions. E. O.

De la nomenclature des êtres organisés, rapport présenté au Congrès international de Zoologie, par le Dr Raphaël Blanchard, professeur agrégé à la Faculté de médecine, secrétaire général de la Société zoologique de France et Discussion au sujet de la nomenclature dans la séance du 10 aout du Congrès international de Zoologie. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 212 et *Compte rendu du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 333 et 419.)

Après avoir donné une liste des principales publications relatives à la nomenclature, M. R. Blanchard rappelle qu'à l'occasion du Congrès géologique international réuni à Bologne en 1881, M. Douvillé rédigea sur la même question un rapport intéressant, et qu'à la même époque et en raison de la même solennité scientifique, la Société zoologique de France étudia elle-même avec un soin particulier la question de la nomenclature : une commission de sept membres fut nommée, et les travaux de cette commission furent résumés par M. Chaper dans un Rapport que la Société zoologique approuva dans sa séance du 14 juin 1881 et auquel un grand nombre de Sociétés savantes, qui en avaient reçu communication, n'hésitèrent pas à envoyer leur adhésion. C'est ce Rapport que M. Blanchard prend pour point de départ. Il examine successivement les règles qui y sont exposées, discute les objections qui leur ont été faites et indique les corrections ou les additions que l'on pourrait y apporter. Enfin il résume son travail en une série d'articles concernant : 1° la nomenclature des êtres organisés ; 2°, 3° et 4° les conditions dans lesquels doivent être choisis, établis et écrits les noms de genre et d'espèce; 5° la subdivision et la réunion des genres et des espèces; 6° le mode de formation du nom de famille; 7° la loi de priorité.

Ces articles ont été soumis à l'approbation du Congrès dans la séance du 10 août 1890 et ont donné lieu à des discussions auxquelles ont pris part MM. de Sélys-Longchamps, Riley, A. Milne Edwards, Mac Lachlan, L. Bedel, P. Fischer, Chaper, Preudhomme de Borre, L. Vaillant, J. de Guerne, Ph. Dautzenberg, Trimen, Trouessart, Kraatz, Ch. Girard, A. Bogdanov. Avant de se séparer le Congrès international a adopté une série de règles pour la nomenclature des êtres organisés, règles qui, à part quelques modifications de détail, sont conformes au projet présenté par M. R. Blanchard et que l'on trouvera indiquées aux pages 419 et suivantes du *Compte rendu* des travaux du Congrès. E. O.

De la nomenclature en histologie, par M. Voldemar Wagner, professeur au Musée polytechnique de Moscou. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 425.)

M. Wagner montre les inconvénients qu'il y a souvent à désigner certains éléments histologiques par des noms faisant allusion aux fonctions physiologiques qu'on les *suppose* destinés à remplir : il cite comme exemples d'abord le nom de *Reservezellen* donné par Max Weber à des cellules qui sont disposées par bandes entre les cellules hépatiques et les cellules à ferment du foie du *Gammarus*, mais qui ne servent pas *certainement* à remplacer les cellules sécrétantes au fur et à mesure de leur destruction, et ensuite le nom d'*ophthalmolithes* imposé à des tables cristallines de l'œil de certains Vertébrés, tables qui ne paraissent différer par aucun caractère essentiel de celles qu'on observe dans l'écaille, le péritoine, la vessie natatoire, etc. M. Wagner indique ensuite d'autres noms fondés sur des recherches inexactes ou incomplètes et il termine sa communication en faisant voir que, dans certains cas, un terme exprimant tel ou tel point de vue a influé non seulement sur la marche des recherches ultérieures, mais sur la prétendue découverte de faits qui n'existent pas. E. O.

De la nomenclature en zoologie, par M. Voldemar Wagner, professeur au Musée polytechnique de Moscou. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 431.)

M. Wagner blâme la tendance qu'ont certains zoologistes à vouloir traduire dans leur langue maternelle les noms spécifiques et génériques d'animaux, lors même que ces noms n'y existent pas originairement et il cite quelques exemples empruntés à la littérature russe pour montrer les inconvénients de cette manière de procéder. Il considère comme également nuisible la représentation de ces noms par des caractères d'une langue étrangère ou leur remplacement par des noms nouveaux plus ou moins équivalents et il insiste sur la nécessité qu'il y a de conserver dans toutes les langues les noms scientifiques des animaux tels qu'ils ont été établis par l'auteur qui les a employés le premier.

E. O.

Rapport fait au nom de la Commission de nomenclature de la Société zoologique de France, par M. Maurice Chaper. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 437, *Annexes, Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

Réimpression d'un Rapport publié précédemment en brochure en 1881. E. O.

Lettres des Sociétés néerlandaises de zoologie et d'entomologie au sujet de la nomenclature. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 466, *Annexes, Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

Dans cette lettre, signée de M. A.-A.-W. Hubrecht, président, et de M. P.-P.-C. Hoek, secrétaire de la Société néerlandaise de zoologie et de M. A.-W.-M. van Hasselt, président, et F.-M. van der Wulp, secrétaire de la Société entomologique néerlandaise, les deux Sociétés soumettent au Congrès international de zoologie les conclusions du Rapport ci-après. E. O.

De la nomenclature entomologique, rapport présenté a la Société néerlandaise. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 468, *Annexes, Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

Ce Rapport qui a été présenté à la Société entomologique néerlandaise le 13 janvier 1887 et dont le texte était annexé à la lettre précédente conclut à formuler les deux règles suivantes :

1° Le nom le plus anciennement donné, suivant le système binominal, à un genre ou à une espèce, doit être maintenu sans exception.

2° Si un genre existant est divisé en plusieurs genres, le nom primitif doit rester à cette partie du genre primitif que le premier auteur considérait comme le plus typique. E. O.

Considérations sur la nomenclature zoologique, par M. Charles Oberthür. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 471, *Annexes, Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

Dans cette note, qui a été publiée d'abord sous forme de brochure (mars 1889), et qui portait primitivement ce titre : *Considérations sur la première question dont l'examen est proposé au Congrès international de Zoologie de Paris*, M. Ch. Oberthür montre que la plupart des descriptions sur lesquelles est basée la nomenclature actuelle sont défectueuses et insuffisantes et qu'il est indispensable de donner une figure à l'appui de toute description. Il voudrait, en conséquence, que la priorité du nom appartînt au premier iconographe plutôt qu'au premier descripteur, ou, en d'autres termes, que l'on ne considérât un nom comme valable qu'autant que la description de l'espèce à laquelle il s'applique se trouve accompagnée d'une bonne figure. Pour remédier à la confusion causée par les descriptions sans figures actuellement existantes, M. Ch. Oberthür désirerait que de bons dessins fussent publiés le plus tôt possible d'après les échantillons originaux qui figurent encore dans les collections publiques ou particulières. Il espère que des souscriptions émanant de gouvernements, de particuliers ou de sociétés savantes favoriseraient cette vaste entreprise qui aurait pour effet d'éclaircir et d'alléger

la nomenclature actuelle. L'auteur demande ensuite que le latin soit adopté comme langue scientifique internationale et que la nomenclature de binaire qu'elle est aujourd'hui devienne trinaire, de manière à permettre de rattacher à l'espèce souche toutes les variations locales. E. O.

Lettre de M. le Dr Saint-Lager a M. R. Blanchard sur la nomenclature des êtres organisés. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 476, *Annexes, Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

M. le Dr Saint-Lager déclare qu'il est en parfait accord avec M. R. Blanchard sur la nécessité de placer les règles de la linguistique au-dessus de toute autre convention onomastique et d'admettre que, par ce seul fait que l'on adopte la langue latine dans la nomenclature des êtres organisés, on s'impose l'obligation de se conformer aux usages adoptés par les écrivains de l'ancienne latinité. Il regrette même que M. Blanchard ait accepté comme dérogation à cette règle l'association d'un nom générique tiré du grec et d'un nom spécifique tiré du latin et ayant la même signification. En revanche, il critique les règles posées par M. Blanchard pour la latinisation des noms de genre tirés d'un nom d'homme et il diffère d'opinion avec l'auteur du Rapport sur la nomenclature, au sujet du principe de la fixité des noms, fixité qui serait établie par l'application de la loi de priorité. M. Saint-Lager estime au contraire que le langage soit nécessairement se modifier à mesure que la science progresse. E. O.

Lettre de M. Alph. de Candolle a M. R. Blanchard au sujet de la nomenclature des êtres organisés. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 482, *Annexes, Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

Contrairement à l'opinion exprimée ci-dessus par M. le Dr Saint-Lager, M. Alph. de Candolle, d'accord avec M. R. Blanchard, déclare qu'à son avis la loi de priorité doit constituer la base de toute bonne nomenclature. Il s'élève contre l'habitude d'abréger

les noms d'auteur et surtout de les abréger mal, tandis qu'il trouve très ingénieux le procédé introduit en botanique par Robert Brown et consistant à mettre en parenthèse, entre le nom de genre et celui de l'espèce, le nom du sous-genre quand il y en a un. Comme M. Staudinger, M. de Candolle ne voudrait pas que l'on corrigeât les noms même mal construits au point de vue des principes de la langue grecque ou de la langue latine ; enfin, il croit que, dans beaucoup de cas, la désinence suffit pour distinguer deux noms génériques tirés du nom de la même personne, et que par suite ces noms peuvent être employés concurremment.

E. O.

LISTE DES ABRÉVIATIONS CONVENTIONNELLES DES NOMS D'AUTEURS ADOPTÉE PAR LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE ZOOLOGIE. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 486, *Annexes*, *Documents relatifs à la nomenclature des êtres organisés.*)

DÉTERMINATION DES RÉGIONS DU GLOBE DONT LA FAUNE EST INSUFFISAMMENT CONNUE ; RAPPORT PRÉSENTÉ AU CONGRÈS INTERNATIONAL DE ZOOLOGIE, par M. le Dr Paul FISCHER. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, et *Compte rendu du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 17.)

M. le Dr Paul Fischer avait été chargé par le Comité d'organisation du Congrès international de Zoologie de rédiger un Rapport sur la détermination des régions du globe dont la faune est insuffisamment connue et dans lesquelles il y aurait lieu de faire des explorations et sur l'indication des méthodes de recherche, de préparation et de conservation des animaux. Laissant de côté la seconde question qui lui a paru avoir un caractère exclusivement technique et ne pouvoir être résolue que par l'énumération d'une série de recettes, de formules et de procédés dont quelques-uns sont d'ailleurs tenus secrets par leurs inventeurs, M. Fischer s'est occupé exclusivement de la première question, en insistant particulièrement sur les desiderata de la géographie zoologique. Commençant par les faunes terrestres, il a montré combien il se-

rait utile de déterminer la limite extrême de dispersion des faunes européennes dont la présence est certaine aussi bien en Sibérie que sur les plateaux du Tibet. Il faudrait d'autre part vérifier s'il existe en Asie une limite entre la sous-région sibérienne et la sous-région tartarienne de Sclater, subdivisions qui correspondent à la région germanique et à la région lusitanienne ou méditerranéenne de l'Europe. Il y aurait lieu de rechercher où s'arrêtent les faunes indienne, indo-chinoise et chinoise. La Corée, le Laos, la grande île d'Haïnan où habitent, dit-on, de grands Mammifères, sont insuffisamment connus; il en est de même de l'Arabie dont on ignore les rapports zoologiques avec les contrées situées de l'autre côté de la mer Rouge. Les modifications que la faune de l'Afrique septentrionale a subies depuis les temps quaternaires et même dans les temps historiques n'ont pas été suffisamment étudiées, et les limites de la région africaine australe et de la région africaine occidentale ou guinéenne n'ont pas encore été trouvées. Il n'est pas douteux qu'il existe une faune circumpolaire uniforme au nord de l'Europe, de l'Asie et de l'Amérique, mais on ne sait pas quel a été le centre de diffusion de cette faune. En Océanie, l'intérieur de Bornéo, de Sumatra et une grande partie du centre de l'Australie restent à étudier.

M. Fischer insiste ensuite sur les observations qu'il y aurait à faires dans différentes îles en vue de rechercher : 1° si elles nourrissent des espèces particulières ou si leur faune se rattache à celle des autres îles de même groupe et des terres voisines; 2° quelles sont les espèces réellement indigènes et quelles sont celles qui ont été introduites par l'homme ou par des agents naturels; 3° quelles sont les principales variations que présentent les animaux insulaires. Les Açores, Madère, les Canaries, les îles du cap Vert lui paraissent se prêter admirablement à ce genre d'observations. L'étude de la population des lacs, grands et petits, a pris depuis quelques années une importance considérable. M. Fischer la recommande donc à l'attention des voyageurs; il signale aussi l'intérêt qu'il y aurait à étudier la faune des eaux des lacs souterrains et celle des eaux qui alimentent les puits artésiens et les fontaines. D'un autre côté, les faunes des eaux saumâtres, celle des estuaires mériteraient d'être examinées avec plus de soin qu'on ne l'a fait jusqu'ici et il serait important de noter pour chaque fleuve la limite extrême atteinte par les animaux marins qui remontent le courant. Enfin M. Fischer relève les principales lacunes que présentent encore nos connaissances relativement aux faunes ma-

rines et trace le programme qu'il convient de suivre dans les recherches sur les faunes des grandes profondeurs. E. O.

NOTE SUR L'HYBRIDITÉ ANIMALE, par M. DARESTE. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année n° 19, p. 841.)

M. Dareste signale à l'attention des personnes qui s'occupent de l'hybridation des Oiseaux un passage du livre de Darwin sur l'*Origine des espèces*, passage dans lequel l'illustre naturaliste anglais, à la suite d'observations qui lui ont été communiquées par M. Hewit, considère la mort précoce de l'embryon comme une cause très fréquente de stérilité dans les premiers croisements. Comme de nombreuses expériences faites sur l'incubation naturelle et artificielle des œufs de Poule ont appris d'autre part que la mort des embryons, plus ou moins longtemps avant l'éclosion, quand elle n'est pas produite par des causes extérieures et accidentelles, résulte le plus ordinairement d'une évolution tératologique, M. Dareste se demande si la mort précoce de l'embryon, observée par M. Hewitt dans ses expériences d'hybridation, ne dépendrait pas d'un développement monstrueux, résultant de la fusion d'éléments générateurs appartenant à des espèces différentes. Il recommande donc à tous les expérimentateurs d'examiner avec soin tous les embryons provenant des croisements entre espèces différentes et morts avant l'éclosion. E. O.

CATALOGUE DES MAMMIFÈRES DE LA BRENNE. MAMMALOGIE DU DÉPARTEMENT DE L'INDRE, par MM. René MARTIN et Raymond ROLLINAT. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. II, 1re partie, p. 11.)

M. René Martin qui avait déjà publié précédemment le catalogue des Oiseaux qui habitent la Brenne ou qui la traversent à certaines époques (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 432), étudie dans Mémoire, écrit en collaboration avec M. R. Rollinat, les Mammifères de cette région qui présentent un intérêt tout particulier, la Brenne étant un pays encore inexploré par les zoologistes et pos-

sédant un certain nombre d'espèces rares ou détruites en d'autres points de la France, comme le Cerf, la Marte, le Vison, la Loutre, la Genette, etc.

La liste des Mammifères de la Brenne dressée par MM. Martin et Rollinat renferme 54 espèces, à propos de chacune desquelles les auteurs donnent de très intéressants renseignements touchant les mœurs, l'habitat et le régime. E. O.

Les Mammifères de Toulouse et des environs, par M. F. Lahille. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. x.)

L'auteur donne la liste des espèces de Mammifères qu'il a rencontrées lui-même, qui lui ont été signalées par M. Trutat, ou qui lui ont été procurées par les taupiers. E. O.

Les os longs des grands Singes, par M. E. Rollet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 75-78.)

Le Gorille et le Chimpanzé sont les Singes les plus voisins de l'Homme. L'Orang doit occuper le dernier rang, surtout en considérant la longueur de ses avant-bras, qui égale celle de ses bras.

En tout cas, de grandes différences existent entre les proportions des membres de l'Homme et celles des grands Singes. Ainsi en admettant que le péroné d'un Gorille d'une taille de $1^m,70$ environ soit un péroné humain, il devrait appartenir à un Homme de $1^m,32$; le radius ferait supposer un Homme de $2^m,55$. J. C.

De la marche chez les animaux quadrupèdes, par M. C. Pagès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 194-196.)

Après avoir défini la marche en ce qui concerne les animaux quadrupèdes, l'auteur examine ce qui se passe lorsque l'animal passe de la marche à une allure plus rapide.

Les notions ainsi acquises peuvent être utiles à tous ceux qui

cherchent à introduire des données scientifiques dans l'art de l'équitation ; elles peuvent aussi servir à la détermination du travail exécuté par les animaux domestiques, spécialement par le Cheval. J. C.

Le Molosse de Cestoni en Province, par M. P. Siépi, préparateur au Muséum de Marseille. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 20e année, n° 230, p. 20.)

M. Siépi indique six captures successives, dans le Var et les Bouches-du-Rhône, du *Nyctinomus Cestonii*, espèce qui n'avait pas encore, à sa connaissance, été signalée dans notre pays.

E. O.

L'origine du Cobaye et du Canard de Barbarie (d'après les publications du Dr Nehring), par M. H. Brézol (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, nc 16, p. 745.)

M. Nehring croit pouvoir conclure de ses recherches que le Cobaye ne descend pas d'une espèce brésilienne, du *Cavia aperea*, comme on l'admettait jusqu'ici, mais d'une espèce péruvienne, du *Cavia Cutleri* ou du *C. Tschudii*. Il pense également que c'est au Pérou et non au Brésil qu'il faut chercher le berceau du Canard de Barbarie (*Anas moschata*). E. O.

L'origine du Chat domestique, par M. J. L. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 22, p. 975.)

L'auteur résume les recherches du professeur Kretschmer de Francfort-sur-le-Mein, du professeur Wilckens de Vienne, du professeur Virchow de Berlin, du Dr Naville et du Dr Nehring. Ce dernier croit pouvoir admettre que le Chat, de même que le Cheval, le Bœuf et la plupart de nos animaux domestiques, n'a pas une origine unique, mais qu'il a pour ancêtres le Chat nubien

des steppes, un Chat de l'Asie orientale et le Chat sauvage européen. M. Nehring a trouvé des preuves à l'appui de cette thèse dans l'étude qu'il a faite récemment d'une centaine de momies de Chats découverts à Beni-Hassan et données par M. le Dr Reisz à l'École supérieure agronomique de Berlin. E. O.

NOTE SUR LA MALADIE DES CHIENS, par M. le Dr SAINT-YVES MÉNARD. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 8, p. 377.)

L'auteur décrit les symptômes de l'affection qui est connue sous le nom de *maladie des Chiens* et qui exerce de grands ravages dans les chenils ; il passe en revue les différents remèdes qui ont été employés pour la guérir et les procédés dont on a fait usage pour en préserver les jeunes Chiens et il expose les résultats satisfaisants qu'il a obtenus avec le désinfectant à base d'acide crésylique, appelé vulgairement Crésyl. E. O.

NOTE AU SUJET D'UN *PHOCA VITULINA*, par M. Michel BEGUIN-BILLECOQ. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 221, p. 63.)

M. Beguin-Billecoq donne quelques détails sur les mœurs d'un jeune Phoque veau-marin qu'il avait acquis à Dundalk (Islande), et qu'il avait réussi à apprivoiser. E. O.

LISTE DES ESPÈCES CONNUES ET DÉCRITES JUSQU'A CE JOUR DANS LES FAMILLES DES CERVIDÉS, CERVULIDÉS, TRAGULIDÉS ET MOSCHIDÉS, par M. HUËT, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, nos 11, 14, 18, 20, p. 521, 665, 809, 873.)

M. Huët, continuant sa révision des Cerfs, des Cervules et des Chevrotains (voir pour la première partie de ce travail *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 9), étudie les espèces de ces différentes familles qui habitent la région insulaire indienne, l'Afrique, l'Amérique septentrionale et l'Amérique méridionale. E. O.

La Suisse et ses Chèvres, par M. Paul Thomas, membre de la *British Goat Society* de New-Malden (Surrey, Angleterre). (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation,* 1889, 36e année, n° 15, p. 705.)

D'après le recensement fait en 1886, il existe en Suisse 416,216 Chèvres appartenant à plusieurs races plus ou moins distinctes, savoir : la Chèvre du Haut-Valais, dite *Schwartzhals*, la Chèvre de la Sarine (*Saanenziege*), la Chèvre de la Gruyère (*Greyerzerziege*), la Chèvre d'Emmenthal (*Emmenthalerziege* ou *Schwartzhorn*), les Chèvres d'Appenzell, de deux types différents, la Chèvre de Fribourg, la Chèvre de Toggenburg, etc. E. O.

La Chèvre d'Angora en dehors de son habitat naturel, par M. Amédée Berthoule. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 24, p. 1022, avec fig.)

M. Berthoule fait l'historique de l'introduction et de l'acclimatation de la Chèvre d'Angora en Espagne, en Algérie et au cap de Bonne-Espérance, et il montre que dans cette dernière contrée l'élevage de la Chèvre de l'Asie Mineure a pris rapidement une telle extension que, trente ans après l'introduction de la race dans l'Afrique australe, la production de la laine y est devenue supérieure de deux dixièmes à la production du pays d'origine. Au contraire, en Algérie, en dépit des heureux résultats obtenus, l'élevage de la Chèvre d'Angora a été peu à peu abandonné.

E. O.

L'âge du Chevreuil, du Cerf et du Sanglier par l'examen des dents (d'après le professeur Nehring), par M. H. Brézol. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 22, p. 957.)

La notice dont M. Brézol donne un résumé a été publiée dans le journal allemand intitulé *Forstwissenschaftliches Blatt*; elle renferme des indications précises sur la manière dont s'opère le

remplacement des dents chez le Chevreuil, le Cerf et le Sanglier, et sur la date d'apparition de ces dents. E. O.

NOTE SUR LES PRODUITS OBTENUS D'UNE MULE AU JARDIN D'ACCLIMATATION, par M. le Dr SAINT-YVES MÉNARD. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, no 13, p. 617.)

M. Saint-Yves Ménard signale la naissance au Jardin d'acclimatation d'une pouliche ayant pour mère une jument croisée *Tarbes* et *Siamois* et pour père un hybride de l'espèce asine et chevaline, un hybride trois quarts sang Cheval. Cet hybride, nommé *Kroumir*, est le fils d'un Cheval barbe, *Caïd*, et d'une Mule arabe, *Catherine*, qui a donné naissance à deux autres hybrides, *Hippone*, et *Constantine*, par son accouplement avec le même étalon et qui d'un autre côté, par son accouplement avec un Âne d'Égypte, a produit deux sujets mâles, *Salem* et *Athman*, ressemblant absolument à des mulets. *Constantine* à son tour, accouplée d'abord avec *Caïd*, puis avec un Cheval japonais, *Nippon*, a mis bas à terme, mais n'a eu que des produits chétifs et hors d'état de vivre. *Hippone*, livrée au même étalon japonais, a donné le jour à un produit également chétif qu'elle n'a pas élevé. Ce produit, comme les enfants de *Constantine*, avait tous les caractères du Cheval. *Salem* a été accouplé sans résultats avec plusieurs juments ; au contraire, *Kroumir*, comme on l'a vu plus haut, est devenu père d'une pouliche. Comme le fait observer M. Saint-Yves Ménard, il semble résulter de ces expériences très intéressantes, que la fécondité des hybrides est aussi variable que leurs caractères extérieurs.

E. O.

OBSERVATIONS ANATOMIQUES SUR LES CÉTACÉS, par M. E.-L. BOUVIER. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 302.)

M. Bouvier a observé chez le Dauphin (*Delphinus delphis*), à la base et en arrière de l'épiglotte, un pli très saillant formé par la muqueuse laryngienne et servant de limite commune à deux cavités subdivisées par de nombreux trabécules en un certain nombre d'aréoles profondes. La même disposition a été constatée chez

l'*Orcella* par Anderson, chez le Delphinaptère par Watson et Young, et un sac impair, occupant la même position, a été signalé chez les *Grampus* par Murie, chez les *Mesoplodon* par Turner; mais rien de semblable n'a été trouvé chez les Marsouins par M. Bouvier.

Il serait intéressant d'étudier et de suivre dans son atrophie progressive cet organe qui, d'après Murie, représente chez le *Grampus* l'énorme sac laryngé des Mysticètes, et dont Watson et Young considèrent les deux sacs latéraux chez le Delphinaptère comme les homologues des ventricules de Morgagni que l'on observe chez d'autres Mammifères.

M. Bouvier a reconnu d'autre part la présence, chez le Marsouin mâle, d'un appendice en forme de fouet, fixé par sa base sur le bord du *veru montanum* et occupant assez exactement la place du clitoris de la femelle; il a constaté également que les mamelles du mâle avaient un conduit excréteur très développé, disposition qui rappelle celle de la Mégaptère. E. O.

Recherches sur le Cachalot, par MM. G. Pouchet et H. Beauregard. (*Nouv. Arch. du Muséum d'histoire naturelle*, 1889, 3e série, t. I, 1er fasc., p. 1 et pl. I à VIII.)

Au cours d'un voyage où S. A. le prince Albert de Monaco lui avait offert de l'accompagner sur son yacht *l'Hirondelle*, M. G. Pouchet a eu la bonne fortune, en 1887, d'observer à Lagens, dans l'île de Pico des Açores, un Cachalot tué la veille, avant qu'on eût commencé à le dépecer (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 723 et suiv.), et il a pu ainsi prendre une description complète des formes de l'animal et de la disposition des principaux viscères. Ces documents lui ont permis de rectifier et de compléter les descriptions publiées jusqu'ici par différents auteurs et ont servi de base à un travail complet, à une véritable monographie du *Physeter macrocephalus*, rédigée en collaboration avec M. le Dr Beauregard. Pour cette monographie, les auteurs se sont servis des squelettes et des pièces anatomiques conservés dans la riche collection du Muséum d'histoire naturelle, et ils ont comparé leurs observations avec celles de Wall, de Flower, d'Owen, de de Sanctis, etc.

E. O.

Recherches sur l'appareil respiratoire des Oiseaux (Résumé), par M. G. Roché. (*Comptes rendus des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 304.)

M. Roché fait connaître l'appareil qu'il a été amené à construire pour injecter complètement le système aérifère des Oiseaux (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 271); il insiste sur la présence dans les muscles du mouvement de saccules aériens d'autant plus développés que ces muscles ont un plus grand travail à accomplir; il signale la présence de deux énormes poches aérifères abdominales chez l'Autruche (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 273), et il appelle l'attention sur ce fait que chez un tout jeune Canard l'humérus était déjà creux alors que le trou pneumatique n'était pas encore formé, ce qui semble indiquer que le processus de destruction médullaire de l'os et la formation du trou pneumatique sont indépendants. E. O.

Histoire des Oiseaux du département de la Charente-Inférieure et des départements limitrophes, par feu le Dr Savatier, publiée par M. J. Foucaud. (*Académie de la Rochelle, Soc. des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, Annales* de 1888, nº 25, p. 99.)

La première partie de l'*Histoire des Oiseaux de la Charente-Inférieure et des départements limitrophes* a été publiée dans les *Annales de la Société des sciences naturelles* de 1886-1887, et comprend les Accipitres qui nichent dans la région étudiée; la seconde partie, que nous avons sous les yeux, renferme la mention des Accipitres de passage, au nombre de 11 espèces, et la liste des Syndactyles, des Zygodactyles et d'une partie des Passereaux ordinaires qui se reproduisent dans le département de la Charente-Inférieure. E. O.

Note sur la destruction des Oiseaux aux environs de Chalon-sur-Saône en 1888, par M. Tissot, naturaliste à Chalon. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, 1889, t. IV, 3e fasc., p. 177.)

Le nombre des nids que M. Tissot a vu détruire dans les envi-

rons de Chalon en 1888 s'élève à 65, le nombre des petits Oiseaux à 297 et celui des œufs est bien plus considérable. Si l'on réfléchit que les observations de M. Tissot ont été faites dans une région très restreinte, on peut juger de la quantité énorme de Passereaux insectivores qui sont anéantis annuellement sur l'étendue de notre territoire. Et le nombre des Insectes nuisibles s'accroît chaque année dans des proportions effrayantes. E. O.

Excursions ornithologiques en Algérie, par M. le Dr Louis Bureau, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Nantes. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [publiée en 1889], p. 195.)

M. L. Bureau fait ressortir l'intérêt qu'il y aurait à poursuivre en Algérie des observations sur les dates et la direction des passages des Oiseaux. Il signale la présence, en Algérie, dès le commencement du mois de mars, d'Hirondelles et de Becs-fins arrivés de l'intérieur, et attendant les beaux jours pour traverser la Méditerranée et rentrer en France. E. O.

Voyage de M. Eugène Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). — Trochilidés observés a San-Esteban, par M. Eugène Simon. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, 2e année, t. II, n° 4, p. 217.)

Pendant son séjour à San-Esteban (Venezuela), au mois de mars 1888, M. Eug. Simon a tué, dans une vaste forêt remplie de fleurs de toutes sortes et coupée de défrichements, un certain nombre d'Oiseaux-Mouches appartenant aux espèces suivantes : *Glaucis hirsuta* (Gm.), *Phætornis anthophilus* (Bourc. et Muls.), *Ph. striigularis* (Gould), *Lampornis nigricollis* (V.), *Chalybura Buffoni* (Less.), *Florisuga mellivora* (L.), *Sternoclyta cyaneipectus* (Gould), *Heliodoxa Leadbeateri* (Bourc. et Muls.), *Bourcieria cœligena* (Less.), *Floricola longirostris* (V.), *Lophornis stictilophus* (Salv. et Ell.), *Steganurus Underwoodi* (Les.), *Cyanolesbia cyanura* (Steph.), *Chrysuronia œnone* (Less.), *Adelomyia œneosticta* (E. Simon n. sp.), *Clais Guimeti* (Bourc.), *Agyrtria Tobaci* (Gmel.), *Amazilia*

Feliciæ (Less.), et *Chlorestes cæruleus* (V.). La plupart de ces espèces sont localisées d'une manière très remarquable et quatre d'entre elles (*Bourcieria cœligena*, *Cyanolesbia cyanura*, *Adelomyia æneosticta* et *Clais Guimeti*), ne se trouvent que sur la crête de la montagne à une altitude de 1,400 à 1,800 mètres. L'*Adelomyia æneosticta* avait été confondue jusqu'ici avec l'*A. melanogenys* (Gould).

E. O.

Notes sur quelques espèces de Trochilidés, par M. Eugène Simon. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, 2e année, t. II, n° 4, p. 226.)

L'auteur présente diverses observations sur le *Psalidoprymna eucharis* Bourc., dont il possède un spécimen, venant de Colombie, et donne un résumé des caractères distinctifs du genre *Psalidoprymna*; il complète la description de l'*Eriocnemis Godini*, établit la synonymie des *Thalurania Fannyæ* et *eriphyle* et décrit, sous le nom de *Chætocercus Berlepschi*, une nouvelle espèce qui vient probablement du versant oriental des Andes de l'Équateur et qui remplace peut-être de ce côté le *Ch. bombus* du versant occidental.

E. O,

Éducation de Lophophores resplendissants, par M. le Dr J.-J. Lafon. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 23, p. 994.)

Le couple de Lophophores resplendissants, que M. Lafon avait reçu en cheptel de la Société d'acclimatation au mois de mars 1888, a donné naissance, en deux couvées successives, à sept jeunes, dont trois ont pu être élevés.

E. O.

Note sur les Perdrix-Gallines de l'Inde, par M. Alexandre Mairet, faisandier chef au château d'Andilly. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 6, p. 300.)

Une paire de Perdrix-Gallines (*Perdix spadicea*), provenant des

collections de M. Cornély, de Tours, s'est reproduite dans la faisanderie du château d'Andilly (Seine-et-Oise), appartenant à M. Rodocanachi. L'élevage de six petits s'est fait facilement et deux couples ont pu être cédés au Jardin d'acclimatation.

E. O.

MÉLANGE DE SANG ET CROISEMENT CHEZ LES POULES, D'APRÈS LE *GEFLÜGEL MARKT*, par M. H. BRÉZOL. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 18, p. 818.)

L'auteur, d'après des renseignements puisés en partie dans un journal allemand, donne quelques conseils aux éleveurs désireux d'améliorer les produits de leurs volailles ou d'obtenir de nouvelles races.

E. O.

NOTES SUR LES PALMIPÈDES LAMELLIROSTRES; FAMILLE DES ANATIDÉS, par M. le comte DE MONTLEZUN. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, nos 15 et 17, p. 708 et 777, avec fig.)

Dans cette dernière partie de ses notes sur les Palmipèdes lamellirostres (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 156), M. de Montlezun passe en revue les espèces du genre Dendrocygne.

E. O.

NOTE SUR LES HYBRIDES DES ANATIDÉS, par M. André SUCHETET. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 21, p. 905.)

M. Suchetet expose dans cette note un certain nombre de faits qui ont été signalés depuis la publication, dans les Mémoires de l'Académie royale des sciences de Belgique, en 1845 et en 1856, de la *Récapitulation des hybrides observés dans la famille des Anatidés*, par M. le baron Edmond de Sélys-Longchamps. Il mentionne, à côté de nouveaux exemples de croisements précédemment indiqués, la production d'hybrides par les espèces suivantes : *Anas*

brasiliensis, *A. casarca*, *A. castanea*, *A. chiloensis*, *A. galericulata*, *A. spinicauda*, *Oidemia fusca*, *Fuligula marila*, *F. americana*, *Mergus cucullatus*, *Anas pœrilorhyncha*, *A. xanthorhyncha*, *A. superciliosa*. M. Suchetet hésite cependant à comprendre ces trois dernières formes dans sa liste, étant disposé à les considérer non comme des espèces, mais comme des variétés du Canard commun.

E. O.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LES HYBRIDES DES ANATIDÉS, par M. André SUCHETET. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 23, p. 985.)

Depuis qu'il a rédigé sa *Note sur les hybrides des Anatidés* (voir ci-dessus), M. Suchetet a reçu de nouveaux renseignements de MM. A.-A. van Bemmelen, directeur du Jardin zoologique de Rotterdam, de M. le Dr Hack, directeur des Jardins de Berlin, de M. J.-B. van Wickevoort Crommelin, de Harlem, et de M. Ch. van Kempen, de Saint-Omer. Ces renseignements lui permettent de donner un supplément à son premier travail en signalant des croisements entre diverses espèces d'un même genre, entre certaines variétés domestiques et entre quelques espèces appartenant à des genres différents.

E. O.

L'EIDER ET L'ÉDREDON, par M. L. MAGAUD D'AUBUSSON. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 20, p. 896.)

Après avoir décrit sommairement les caractères de l'Eider ordinaire, M. Magaud d'Aubusson donne quelques renseignements sur l'habitat, les mœurs, le mode de nidification de cette espèce, sur la récolte de l'édredon et sur les chiffres auxquels se sont élevées, dans ces dernières années, les importations en Danemark de ce produit que l'on tire principalement d'Islande et de Groenland.

E. O.

NOTE SUR LES STERNES, par M. A. MATHEY DU PRAZ. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 229, p. 10.)

L'auteur de cette note, qui a eu plusieurs fois l'occasion d'observer des Sternes en Suisse, sur les lacs de Genève et de Neufchâtel, a toujours remarqué que l'Hirondelle-de-mer commune se laissait tomber à l'eau, plongeait pour saisir sa proie et reparaissait après quelques secondes d'immersion en tenant souvent un Poisson dans son bec. Au contraire, les Sternes noires, dont étudie depuis un an les mœurs sur les rives du Bosphore, et qu. sont toujours réunies en vols de vingt à quarante individus, ne font que raser l'eau sous leurs évolutions et ne plongent pas pour saisir leur proie (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 623).

E. O.

ESSAIS D'ÉLEVAGE D'AUTRUCHES, DE M. NILL, DE STUTTGARD, par M. H. BRÉZOL. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 14, p. 683.)

Depuis plusieurs années, M. Nill, propriétaire d'un jardin zoologique à Stuttgard, poursuit assidûment l'incubation naturelle ou artificielle des œufs d'Autruches sous le climat de l'Europe centrale ; il a déjà obtenu des jeunes, mais ceux-ci sont morts au bout de peu de temps, à la suite d'accidents auxquels les exposait particulièrement la faiblesse de leur constitution. M. Nill espère, à l'avenir, être plus heureux et pouvoir élever les jeunes devenus plus robustes, grâce à une nourriture plus substantielle.

E. O.

L'INDUSTRIE DE L'AUTRUCHE, par M. L. MAGAUD D'AUBUSSON. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 15, p. 726.)

L'auteur démontre que l'industrie de l'élevage des Autruches, qui a donné de si magnifiques résultats dans la colonie anglaise du cap Bonne-Espérance, a eu son point de départ en Algérie, grâce à l'initiative de deux membres de la Société d'acclimatation, M. Gosse, de Genève et M. Chagot, de Paris. Il rappelle que dès

l'année 1862, un prix de 2,000 francs, fondé par M. Chagot, fut décerné par la Société d'acclimatation à M. Hardy qui avait obtenu plusieurs reproductions successives d'un couple d'Autruches enfermées dans un enclos du Jardin d'essai à Alger. Outre le parc du Jardin d'essai du Hamma, qui est dirigé maintenant par M. Rivière, il a été créé en Algérie, pour l'élevage des Autruches, divers établissements qui ont eu des fortunes diverses. E. O.

Note sur la chaleur émise par les œufs d'Autruches pendant l'incubation, par M. Lucien Merlato. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 16, p. 750.)

A propos de la note de M. le professeur Dareste insérée dans le numéro du 20 février 1889 de la *Revue des sciences naturelles appliquées* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 274), M. L. Merlato fait connaître ce qu'il a pu observer dans sa pratique industrielle. Des tracés graphiques de six incubations différentes, il résulte que la chaleur fournie par les œufs va en augmentant jusqu'à une époque comprise entre le 19e et le 22e jour d'incubation, qu'elle diminue ensuite sensiblement et brusquement pendant deux jours, pour augmenter de nouveau jusqu'à une époque très rapprochée du béchage. E. O.

Le Nandou et ses produits, par M. Magaud d'Aubusson. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 17, p. 795.)

M. Magaud d'Aubusson résume dans cet article les caractères distinctifs des trois espèces de Nandous, *Rhea americana*, *R. Darwini* et *R. macrorhyncha*, il décrit les mœurs de ces Brévipennes et donne des renseignements sur les produits qu'ils fournissent et notamment sur les plumes qui sont désignées dans le commerce sous le nom de *plumes de Vautour*. E. O.

Recherches sur les conditions physiques de l'évolution dans les couveuses artificielles, par M. Dareste. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 312-315 et *Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 204.)

Les recherches de Moitessier (1871) et de M. d'Arsonval (1881) ont conduit à admettre que l'œuf, au début de l'incubation, absorbe de la chaleur au lieu d'en dégager.

Ainsi, des œufs mis en incubation dans une étuve à température invariable, doivent abaisser pendant quelque temps la température, puis l'élever vers la fin del'incubation.

Il fallait donner du fait une démonstration expérimentale. Tel est le but que s'est proposé M. Dareste. Le résultat obtenu a été très net : la température s'est abaissée de 9/10 de degré pendant les quatre premiers jours. Le cinquième elle a pris une marche ascendante. Le onzième elle avait atteint le degré initial. Le seizième jour, après une marche ascendante continue, elle a atteint son degré maximum, qui dépassait de 1°,8 le degré initial. (Voir aussi *Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 4, p. 189; *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 274.) J. C.

Note sur la chasse aux Oiseaux dans l'Inde, par M. le marquis de Brisay. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 7, p. 340.)

M. le marquis de Brisay résume en quelques pages les renseignements qui lui ont été envoyés par un de ses parents, en séjour à Pondichéry, sur les procédés employés par les Hindous pour capturer diverses espèces de Passereaux, de Cailles, de Canards, etc. Il donne ensuite la description de quelques Oiseaux dont il a reçu les dépouilles avec la lettre de son correspondant.

E. O.

Création d'un Jardin zoologique en Russie, extrait d'une lettre adressée a M. le Président de la Société d'acclimatation, par M. Falz-Fein. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 22, p. 953.)

M. Falz-Fein a conçu le projet d'établir un jardin zoologique dans sa propriété de Tschaply ou Cascania Nova, située à 50 kilomètres de Kachowa, sur les bords du Dniéper, au milieu des steppes immenses de Pérékop. Déjà il a formé un vaste parc, fermé par une solide clôture, traversé en divers sens par des canaux et offrant au centre des espaces boisés, à la périphérie une zone de pâturages et il a peuplé cet enclos d'un grand nombre d'animaux vivant en liberté, à l'exception des Palmipèdes en hiver et des petits Oiseaux qui habitent une volière. Celle-ci renferme un tapis de gazon, des bosquets, une chute d'eau avec un bassin et communique avec un compartiment chauffé où les Oiseaux peuvent trouver un abri pendant l'hiver. E. O.

Description d'une Tortue terrestre d'espèce nouvelle (*Testudo yniphora*), par M. Léon Vaillant. (*Nouv. Arch. du Muséum d'histoire naturelle*, 1889, 3e série, t. I, 2e fasc., p. 161 et pl. XII à XV.)

M. Vaillant donne dans ce Mémoire une description détaillée, accompagnée de fort belles planches, de la *Testudo yniphora*, dont il avait publié une courte diagnose dans une communication faite à la Société philomathique dans une note présentée à l'Académie des sciences en 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 67 et 673). Le premier exemplaire de cette espèce a été rapporté en 1885 par M. Humblot de son voyage à Anjouan. Un autre exemplaire vivant a été acquis de M. Géringer et vivait encore en 1889 dans la ménagerie du Jardin des plantes. E. O.

Une nouvelle acquisition batrachologique pour la faune française, par M. le Dr Raphaël Blanchard, agrégé à la Faculté de médecine de Paris. (*Assoc. franc. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 192.)

M. le Dr R. Blanchard a signalé dans cette communication,

comme il le fait également dans une note publiée dans le *Bulletin de la Société zoologique de France* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 58) la découverte du *Bufo viridis* au Bourget (Hautes-Alpes), c'est-à-dire à une très grande altitude et dans les limites de notre territoire.

A la suite de la communication de M. Blanchard, M. Lataste a rappelé qu'il avait le premier tracé les limites des aires respectivement occupées en Europe par le *Bufo viridis* et le *B. calamita*, et il a soutenu que la découverte de la première espèce sur un point compris dans les limites politiques de la France ne modifiait en rien les conclusions auxquelles il était arrivé. E. O.

Recherches sur l'action du venin de la Salamandre terrestre, par M. Dutartre. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 683-685.)

Il ressort des expériences de l'auteur que rien ne permet de rapprocher le venin de la Salamandre de celui du Scorpion. Des études déjà commencées permettront d'élucider son action spéciale sur chaque système organique et de rechercher si elle est due à la salamandrine, l'alcaloïde de Zalesky. J. C.

Nouvelles expériences sur le venin de la Salamandre terrestre, par M. Phisalix. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 405-407 et *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 18e session*, Paris, 1889, 1re partie, p. 311.)

Ces expériences ont été instituées non avec le venin en nature, mais avec l'alcaloïde ou son chlorhydrate; on pouvait ainsi opérer dans des conditions précises et toujours identiques.

La dose mortelle minimum de chlorhydrate de salamandrine pour le Chien est d'environ $1^{mgr},8$ par kilogramme d'animal en *injection sous-cutanée*, de 1^{mgr} en *injection intra-veineuse* et de 8^{mgr} ou 10^{mgr}, par la voie stomacale.

Par une série d'inoculations préventives, on peut produire une accoutumance graduelle pour des doses mortelles.

Enfin à la dose de 5mgr à 10mgr en *injection sous-cutanée* et de 1mgr en *injection intra-veineuse,* ce principe actif est mortel pour la Salamandre elle-même. J. C.

Action physiologique du venin de la Salamandre terrestre, par MM. Phisalix et Langlois. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences.* t. CIX, 1889, p. 482-485.)

Les auteurs étudient l'action toxique sur les Mammifères, particulièrement sur le Chien.

En ce qui concerne le système nerveux, la salamandrine agit d'abord sur la cellule corticale, puis sur la cellule bulbo-protubérantielle et en dernier lieu seulement sur les cellules médullaires.

Sous l'influence des convulsions, la température monte rapidement et peut atteindre 43° au moment de la mort.

La salamandrine n'agit pas directement sur le cœur.

J. C.

Recherches expérimentales sur la métamorphose des Anoures, par M. E. Bataillon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 682-684.)

M. Bataillon a noté les modifications du rythme respiratoire et des mouvements cardiaques pendant la métamorphose.

Le nombre des mouvements respiratoires est variable. Pour le cœur, il y a ralentissement. J. C.

Sur les canaux muqueux des Cycloptéridés, par M. F. Guitel. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 648-651.)

L'existence des canaux muqueux de la ligne latérale dans l'immense majorité des Poissons a conduit M. Guitel à les rechercher dans les genres *Liparis* et *Cyclopterus* qui sont les deux principaux représentants de l'intéressante famille des Cycloptéridés.

Chez le *Liparis Montagui* chaque moitié du système médian a onze orifices, et chaque système maxillo-operculaire sept, ce qui porte à trente-six le nombre total des orifices muqueux.

Comme celui du *Liparis*, le système médian du *Cyclopterus lumpus* se compose de trois parties: une sus-orbitaire, une sous-orbitaire et la dernière post-orbitaire; le nombre total des orifices muqueux du Cycloptère est de trente-trois. J. C.

Sur les homologies des lobes inférieurs du cerveau des Poissons, par M. Joannes Chatin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 628-630.)

La signification des lobes inférieurs a été très diversement interprétée; depuis Vicq d'Azyr jusqu'à Baudelot, toutes les opinions ont été successivement défendues et abandonnées.

Reprenant l'étude de la question au double point de vue anatomique et histologique, M. Joannes Chatin montre que la situation exacte des lobes inférieurs ne saurait plus faire l'objet d'aucun doute. Leurs rapports avec l'hypophyse et surtout l'origine de l'oculo-moteur commun permettent de les considérer comme des dépendances du cerveau intermédiaire.

Leur structure est mixte, car elle comprend de la substance grise et de la substance blanche.

La substance grise diffère suivant qu'on l'examine vers sa périphérie ou dans sa région centrale. A la périphérie se trouvent des cellules multipolaires, tandis que le centre est surtout constitué par des cellules fusiformes répondant parfois à l'ancien type myélocyte. — La substance blanche est formée de fibres dont la signification et la direction sont très différentes : les unes sont d'origine pédonculaire ou commissurale; les autres concourent à former partiellement les racines du nerf optique.

Ces parties ne sont nullement propres aux Poissons ; elles ne peuvent pas être considérées comme des productions spéciales du *tuber cinereum* et M. Joannes Chatin établit que leurs homologues existent nettement chez les Vertébrés les plus élevés en organisation. X.

Sur les myélocytes des Poissons, par M. Joannes Chatin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 745-747.)

Dans une précédente communication, l'auteur avait montré que, chez les Invertébrés les plus différents, les éléments décrits sous le nom de *myélocytes* étaient en réalité de véritables cellules nerveuses. Il avait même pu établir que, chez les divers types, on trouvait toutes les formes intermédiaires entre les cellules nerveuses normales et le prétendu myélocyte.

D'autre part l'histogénèse permettait de formuler, à l'égard des Mammifères, des conclusions analogues. Mais la notion du myélocyte était-elle plus défendable dans la classe des Poissons où cet élément avait été souvent mentionné?

Telle est la question que M. Joannes Chatin s'est proposé d'examiner dans cette nouvelle série de recherches.

D'après les anatomistes suivant lesquels il existerait chez les Poissons de vrais myélocytes ou noyaux libres à prolongements délicats, ces éléments se trouveraient dans les régions suivantes : 1° substance grise de la moelle; 2° substance corticale du cervelet; 3° lobes inférieurs; 4° rétine.

M. Joannes Chatin étudie successivement ces parties et conclut que chez les Poissons, comme dans les autres groupes zoologiques, les éléments nerveux décrits sous le nom de myélocytes doivent être rapportés non à un type histique spécial, mais à la cellule nerveuse. Les caractères normaux de celle-ci se trouvent simplement modifiés par quelques variations secondaires, variations qui se traduisent surtout par les grandes dimensions du noyau et par une réduction corrélative dans la partie somatique de l'élément. X.

La rétention de l'urée chez les Sélaciens avec quelques remarques sur l'accumulation d'autres substances cristalloïdes dans les tissus contractiles de certaines espèces animales, par M. le Dr C.-Fr.-W. Krukenberg, professeur de chimie biologique à l'Université d'Iéna. (*Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille*, Zoologie, 1886-1889, t. III, mémoire n° 3, p. 1 à 41.)

MM. Stœdeler et Frœrichs ayant constaté que les organes des Plagiostomes retenaient des quantités considérables d'urée, M. le

Dr Krukenberg a déterminé avec soin quelles étaient les proportions de cette substance existant aux différents âges dans les muscles et dans les divers organes des Sélaciens, il a recherché également dans quelles conditions et dans quelles proportions les organes des Reptiles, des Poissons, des Mollusques, des Crustacés retenaient certaines subtances que l'on voit apparaître normalement ou pathologiquement dans l'urine des Vertébrés supérieurs. Les résultats de ses essais et de ses expériences sont condensés dans des tableaux placés à la fin de son travail. E. O.

Un hermaphrodite protandrique (*Myxine glutinosa* L.) parmi les Vertébrés, par M. Fridtjof Nansen, Ph. Dr, *curator* du Muséum de Bergen. (*Bull. scient. du nord de la France et de la Belgique*, 1887, 3e série, 2e année, p. 315.)

Pendant ses recherches sur le système nerveux de la *Myxine*, M. Nansen avait examiné un grand nombre de spécimens de ce Poisson qui lui avaient paru tous être des femelles, mais c'est seulement après la publication du mémoire de M. Cunningham sur les organes génitaux de la Myxine qu'il s'est consacré particulièrement à l'étude qui l'a conduit aux conclusions suivantes : 1° La *Myxine glutinosa* est un hermaphrodite protandrique ; jusqu'à une longueur de corps d'environ $0^m,32$ à $0^m,33$ c'est un mâle, passé cette taille elle produit des œufs; 2° le rapport entre la partie postérieure mâle et la partie antérieure femelle de l'organe génital n'est pas constant; cependant en général, la partie mâle occupe un tiers environ de la longueur totale de l'organe ; 3° les quelques *véritables* mâles de *Myxine* observés sont probablement des hermaphrodites transformés; 4° les jeunes follicules testiculaires, ou capsules, ont une structure tout à fait semblable à celle des jeunes follicules ovariens; ils contiennent une grande cellule sexuelle, spermatogone, qui est enveloppée par un épithélium folliculaire et une enveloppe de tissu connectif; 5° le spermatogone, par subdivision, se change en spermatides qui se séparent les uns des autres et nagent dans un liquide à l'intérieur des capsules testiculaires. Par un allongement graduel du noyau, ainsi que de toute la cellule, les spermatides sont changés en spermatozoïdes mûrs, qui passent dans la cavité du corps quand

les capsules testiculaires se fendent; 6° on peut trouver dans les échantillons de *Myxine* des spermatozoïdes presque mûrs, à toute saison de l'année; la *Myxine* pond ses œufs en toute saison.

E. O.

Sur l'œuf de la Sardine, par M. G. Pouchet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 119-120.)

La *Sardine de rogue* est une Sardine jeune, qui n'a pas encore pondu. La *Sardine de dérive* présente seule des œufs à maturité.

Ceux-ci, pris dans l'ovaire, mesure $1^{mm},20$ à $1^{mm},30$ de diamètre. Transparents et plus denses que l'eau de la mer, ils tombent au fond rapidement. Il est peu probable que l'œuf fécondé se comporte autrement, bien qu'on ait supposé le contraire.

La membrane vitelline se partage par dilacération en deux zones.

D'après les faits observés, il est présumable que la ponte de la Sardine océanique, aussi bien que la plus grande partie de l'existence de l'espèce, se passe dans des eaux de température à peu près constante, c'est-à-dire dans des régions absolument en dehors de l'action de l'homme.

J. C.

Sur la croissance de la Sardine océanique, par M. G. Pouchet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 199.)

On est porté à penser que, même alors qu'elle paraît grandir sur les mêmes lieux de pêche, les bancs de Sardines n'en continuent pas moins de subir un renouvellement incessant.

J. C.

Observations sur la Sardine de la Méditerranée, par M. A.-F. Marion. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 290-292.)

M. Marion expose les recherches faites durant la campagne 1888-1889 pour compléter ses premières observations sur le régime de la Sardine des côtes méditerranéennes.

L'état des glandes sexuelles a été examiné attentivement pendant douze mois consécutifs; les faits observés concordent pleinement avec ceux des années précédentes.

Les ovaires et les testicules commencent à grossir vers la fin d'octobre ; la ponte est achevée en mars. Dès ce moment, les organes reproducteurs se réduisent, pour ne rentrer en activité que vers le mois de novembre suivant.

M. Marion étudie ensuite les conditions générales de dissémination des œufs et des jeunes, leurs principales causes de destruction, etc. Des résultats ainsi constatés se dégagent des renseignements qui ne sauraient échapper aux administrations chargées de la réglementation des pêches. J. C.

Sur l'œuf et les premiers développements de l'Alose, par M. G. Pouchet et Biétrix. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 951-953.)

La membrane vitelline a les mêmes caractères généraux que chez la Sardine.

Sous la seule action de l'eau, le vitellus parcourt les premières phases de son développement. Celui-ci est rapide, le blastoderme recouvrant le vitellus en vingt-six ou vingt-sept heures.

A l'éclosion, qui a lieu au bout de quatre-vingt-seize heures (la température moyenne étant de 19°), la vésicule ombilicale est très réduite ; les mouvements de l'alevin sont vifs.

Les premiers développements de la Feinte s'écartent très peu de ceux de l'Alose. Des œufs provenant d'une fécondation artificielle hybride entre ces deux espèces n'ont offert aucune différence appréciable dans leur évolution. J. C.

Station zoologique d'Endoume (Marseille). Travaux de zoologie appliquée, effectués sous la direction du professeur Marion. 1re année, 1889. — Introduction, par M. A.-F. Marion. (*Annales du Musée d'histoire naturelle de Marseille*, Zoologie, 1886-1889, t. III, p. 1 à 102.)

Après avoir rappelé que le laboratoire maritime établi à En-

doume, sur l'emplacement de l'ancienne batterie des Lions n'a pas été fondé dans l'unique but de favoriser les recherches de science pure, M. Marion indique en peu de mots le programme des recherches de zoologie pratique qu'il se propose d'entreprendre ou de provoquer et les résultats qu'il espère obtenir. Ses projets consistent principalement dans l'établissement et la culture des *cantonnements de réserve* destinés à remédier, dans une certaine mesure, à l'appauvrissement des parties des côtes le long desquelles on a pratiqué depuis de longues années une pêche beaucoup trop active.

I. Statistique de la pêche des Poissons taxés de la Côte de Marseille, par M. Paul Gourret, sous-directeur de la Station zoologique d'Endoume.

Suivant le programme tracé ci-dessus par M. Marion, et qui comprend des études de zoologie locale et des renseignements de statistique, M. Paul Gourret a réuni d'intéressants documents sur les Poissons qui sont pêchés dans le golfe de Marseille et qui sont soumis à une taxe d'entrée par l'administration de l'octroi. Les chiffres recueillis représentent assez bien la quantité de Poissons taxé pris entre le golfe de Fos et le large de Cassis, mais pour être exact il serait nécessaire d'y ajouter les nombreux animaux capturés par les pêcheurs à la ligne et les amateurs qui habitent les bords de la mer.

II. Recherches statistiques sur la pêche du Thon dans le golfe de Marseille, par M. Paul Gourret.

Dans les statistiques précédentes M. Gourret avait laissé de côté, avec intention, les trois espèces de Thons (*Thynnus thynnus*, *Th. alalonga*, *Th. thunnina*) qui traversent le golfe de Marseille et qui y sont l'objet d'une pêche très abondante.

En raison de leur importance économique les Thons méritaient en effet d'occuper une place à part et leur étude soulevait un certain nombre de questions qui méritaient d'être examinées avec soin. Il résulte des tableaux dressés par M. Gourret que les Thons apparaissent dans le golfe de Marseille à des époques assez bien dé-

terminées, mais qu'ils disparaissent à des dates assez irrégulières, et tantôt brusquement, tantôt d'une façon progressive. Ce dernier cas paraît le plus fréquent. La taille des Poissons capturés varie dans des limites très étendues, de 10 à 160 kilogrammes.

III. Notes sur l'Anchois, par M. A.-F. Marion.

On pêche des Anchois à Marseille en toutes saisons, mais en quantités très variables. Des troupes pénètrent dans le golfe en mars, avril, mai, d'autres entrent au commencement de l'automne, et pendant l'été de grandes bandes d'*Engraulis encrasicholus* suivent à plusieurs milles en dehors du golfe la ligne des courants qui entraînent les animaux pélagiques. Ce sont des troupes analogues qui visitent à la même époque les côtes des Alpes-Maritimes et les rivages du Roussillon. En fin mars et dans les premiers jours d'avril, M. Marion a trouvé chez les grands Anchois pris dans le voisinage des ports les œufs déjà proches de la maturité, ce qui indiquait que l'époque de la ponte n'était pas éloignée. Celle-ci doit s'effectuer particulièrement en mai. On rencontre à la fin de septembre des alevins qui mesurent de $0^m,08$ à $0^m,10$ à côté d'autres qui n'ont que $0^m,05$ à $0^m,06$. M. Marion est porté à croire que certains individus naissent dès la fin de l'hiver. Toutefois c'est la ponte de mai qui fournit surtout les bancs épais d'alevin ou *poutinos* que l'on détruit en masse, pendant les mois de juin et de juillet sur la côte de Nice et aux environs de Marseille, sans grand bénéfice et sans profit réel pour l'alimentation publique. E. O.

IV. Documents statistiques sur la pêche de la Sardine dans le golfe de Marseille, par M. Paul Gourret.

M. Gourret a relevé avec soin, dans les registres de l'octroi, la quantité de Sardines prises dans les eaux de Marseille, depuis le cap Couronne jusqu'à Cassis, de 1880 à 1888, et il a trouvé dans les renseignements recueillis la preuve de l'importance de cette pêche qui pourrait alimenter une industrie florissante si des installations spéciales étaient faites sur les côtes du golfe de Marseille.

V. Recherches sur la Sardine de la Méditerranée, par M. A.-F. Marion.

Les études que M. Marion a poursuivies sur la Sardine de la Méditerranée l'ont conduit à des conclusions assez différentes de celles qui ont été formulées par M. G. Pouchet (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 585, t. IX, p. 887, et t. X, p. 766. Voir aussi *Revue scientifique*, 23 avril et 11 juin 1887, *Revue des Deux-Mondes*, 11 avril 1888, etc.), relativement au genre de vie de la Sardine de l'Océan et à son mode de reproduction. M. Marion n'admet pas, en effet, que la Sardine de la Méditerranée aille loin de l'action de l'homme ni au large, ni dans les grands fonds, à température constante, pour frayer. Il pense que la Sardine vient rejeter ses œufs près de la côte, de préférence dans les golfes abrités et que ses œufs sont des œufs flottants comme ceux de la majorité des Poissons comestibles. D'après les renseignements recueillis par M. Marion, les œufs de Sardines abondent à Naples pendant six mois, à partir de septembre, et cette abondance d'œufs correspond à l'apparition régulière dans ce golfe, et surtout sur le littoral italien ainsi que sur nos côtes, à Nice et à Antibes, de bancs énormes d'alevins dont la présence donne lieu dans ces parages à un mode particulier de pêche avec des sennes à mailles étroites. L'existence sur certains points des côtes de centres de reproduction étant établie, la nécessité de protéger ces points s'impose naturellement, et M. Marion exprime le vœu qu'une entente internationale permette de prendre à cet égard les mesures nécessaires à la fois sur le littoral italien et sur le littoral français.

VI. Remarques relatives au Maquereau des côtes méditerranéennes, par M. A.-F. Marion.

Des observations qu'il a faites, M. Marion croit pouvoir conclure que le Maquereau, quoique plus vagabond que la Sardine, abonde sur les côtes de la Méditerranée, aux environs de Marseille, dans la saison du frai, et il considère comme probable que les œufs de ces Poissons flottent à la surface. Les pêcheurs prennent fréquemment dans le même coup de filet des bancs de poutines de Sardines et des troupes d'alevins de Maquereaux, et la pêche à la senne est également préjudiciable à la multiplication des deux espèces.

VII. Examen de la pature de quelques Poissons comestibles du golfe de Marseille, par M. Élie Arnoux, élève stagiaire au Laboratoire de zoologie marine.

M. Arnoux, chargé de continuer et de compléter les relevés entrepris par M. le professeur Marion, a recueilli une série de notes sur la nourriture de divers Poissons téléostéens, appartenant aux espèces suivantes : *Blennius tentacularis*, *Lophius piscatorius*, *Gobius cruentatus*, *Mullus surmuletus*, *Trigla lyra*, *Scorpæna porcus*, *Serranus hepatus*, *Sargus annularis*, *Box boops*, *B. salpa*, *Pagellus mormyrus*, *P. erythrinus*, *P. centrodontus*, *Pagus vulgaris*, *P. orphus*, *Chrysophrys aurata*, *Julis vulgaris*, *Mugil cephalus*, *Gadus minutus*, *Argentina sphyræna*, *Merlucius vulgaris*, *Phycis mediterraneus*, et à divers représentants de petite taille, des genres *Labrus*, *Crenilabrus*, *Coricus*, *Ctenolabrus*.

VIII. Examen de l'état de maturité sexuelle de quelques Poissons comestibles du golfe de Marseille, par M. E. Arnoux.

M. Arnoux a entrepris en 1885 une série d'observations sur les époques du frai de différents Poissons comestibles du golfe de Marseille, et les documents qu'il publie sur diverses espèces des genres *Uranoscopus*, *Trachinus*, *Blennius*, *Gobius*, *Mullus*, *Trigla*, *Scorpæna*, *Labrax*, *Serranus*, *Trachurus*, *Sorgus*, *Box*, *Pagellus*, *Chrysophrys*, *Smaris*, *Mœna*, *Labrus*, *Crenilabrus*, *Julis*, *Chromis*, *Mugil*, *Gadus*, *Merlucius*, *Pleuronectes*, *Solea* constituent déjà un ensemble fort instructif.

IX. Note sur la pêche de la Langouste, par M. Paul Gourret.

Il ressort des documents réunis par M. Gourret que le chiffre des Langoustes capturées aux environs de Marseille a diminué de moitié depuis vingt ans et ne suffit plus à l'alimentation de la ville. Pour suppléer à cette insuffisance, on importe des quantités de plus en plus considérables de Langoustes de Corse, de Sardaigne, etc. Cette importation ruinera bientôt tous les pêcheurs marseillais qui se livrent encore exclusivement à la capture de la Langouste. M. Gourret appelle sur ce point l'attention des services compétents. E. O.

Sur quelques particularités éthologiques de la Truite de mer, par M. Giard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 236-238.)

On admet généralement que les jeunes Salmonides restent à peine quelques semaines en mer et reviennent en eau douce, sous forme de *grilses* après avoir pris un accroissement très rapide.

Il est probable qu'une grande quantité de jeunes Truites et même d'adultes font dans la mer un séjour beaucoup plus prolongé.

Voici les faits, très intéressants, sur lesquels M. Giard base cette opinion.

Les Truites prises en mer, surtout les jeunes, sont fréquemment couvertes par des Caliges d'une espèce spéciale, dont M. Giard a établi l'autonomie et à laquelle il a donné le nom de *Caligus Truttæ*. Ce Calige est chargé d'embryons en éclosion aux mois d'avril et mai, à l'époque favorable pour infester les jeunes *smolts* qui descendent de la rivière. Or, en s'appuyant sur le mode de croissance de ces Crustacés, M. Giard montre que, pour les Truites adultes parasitées, le séjour en mer date de quinze à seize mois.

De plus, la présence d'Algues et surtout de Laminaires sur ces Truites, indique que celles-ci mènent en mer une existence sédentaire et indolente.

Ces faits suffisent à montrer comment l'histoire de telle espèce encore mal connue peut être éclairée par l'étude des parasites qu'elle héberge. J. C.

Les Saumons de Californie (*Salmo quinnat*, *Salmo Gairdenerii*) dans le bassin de la Méditerranée, par M. Am. Berthoule, secrétaire général de la Société d'acclimatation. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 6, p. 274, avec fig.)

Après avoir rendu compte des résultats vraiment merveilleux obtenus aux États-Unis par la Commission des pêcheries qui est parvenue à repeupler abondamment de Salmonidés l'immense fleuve du Sacramento et à introduire l'Alose dans les eaux américaines du Pacifique, M. Berthoule retrace les efforts qui ont été

faits par la Société d'acclimatation pour marcher dans la même voie. Avec le concours de l'administration et de MM. les ingénieurs des ponts et chaussées, deux laboratoires d'incubation et d'alevinage ont été créés l'un à Quillan, sur le bord de l'Aude, au pied des contreforts extrêmes des Pyrénées, l'autre à Gesse, à 22 kilomètres en amont de Quillan, et ces établissements ont reçu un grand nombre d'œufs de Saumons de Californie et de Saumons de Gairdner, gracieusement envoyés par la Commission fédérale des États de l'Union américaine. M. Berthoule exprime l'espoir que ces tentatives seront couronnées de succès et que d'ici à quelque temps, l'Aude sera peuplée des deux espèces de Salmonidés qui vivent côte à côte dans les eaux de la Colombie. E. O.

Saumons européens et Saumons américains, par M. H. Brézol. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 36e année, n° 21, p. 914.)

Cette notice renferme des renseignements intéressants sur le nombre des Saumons capturés en Angleterre, en Écosse, en Irlande et aux États-Unis, sur les causes de la diminution de ces Poissons dans certains cours d'eau de la Grande-Bretagne, sur la quantité d'alevins qui a été versée d'une part dans l'Ems et ses affluents, dans le Rhin et dans l'Yssel par les établissements de pisciculture allemands et hollandais, d'autre part dans la Colombia, la rivière Mac Cloud et deux cours d'eau de l'Orégon et de la Californie par les établissements américains. E. O.

Recherches sur la reproduction du Saumon de la Dordogne, par M. J. Kunstler, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 83.)

Contrairement aux opinions généralement admises, M. Kunstler, d'après ses observations personnelles sur les bords de la Dordogne, croit pouvoir affirmer que les Saumons qui remontent les rivières ne le font jamais pour frayer ; qu'au fur et à mesure que leur migration s'opère, ils vont giter dans les dépressions profondes de la

rivière, à l'abri des chaleurs trop intenses de l'été, qu'ils se métamorphosent progressivement et se transforment en *Saumons bécards*, les seuls aptes à la reproduction. Dans la Dordogne, la ponte aurait lieu du 15 octobre au 15 novembre. Les Saumons qui se sont reproduits descendraient ensuite à la mer, où ils séjourneraient pendant l'hiver et l'été suivant, puis ils remonteraient au plus tôt le cours de la rivière l'automne suivant pour effectuer leur ponte. Celle-ci n'aurait donc lieu, tout au plus, que tous les deux ans. Il en résulterait que la législation actuelle ne protégerait pas efficacement la reproduction des Saumons ; elle ne constituerait même, d'après M. Kunstler, qu'une entrave au commerce des Saumons reproducteurs et devrait être promptement modifiée. M. Kunstler a réclamé en outre la multiplication des établissements de pisciculture, l'établissement de frayères artificielles, l'ensemencement méthodique des fleuves, tous les ans, depuis la source jusqu'à l'embouchure, de distance en distance, l'établissement de réservoirs profonds pour la conservation des adultes, etc.

A la suite de cette communication, M. L. Vaillant a constaté que dans la Loire il y avait, comme dans la Dordogne, plusieurs montées successives de Saumons. E. O.

Les échelles a Poissons de l'Ems, d'après une note de M. l'ingénieur Mayer, par M. H. Brézol. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 20, p. 884, avec fig.)

L'Ems était, au moyen âge, un des fleuves de l'Allemagne dont les Saumons remontaient le plus volontiers le cours, au moment du frai; mais peu à peu la montée diminua par suite de la diminution de l'étiage et enfin, elle fut radicalement arrêtée, il y a une soixantaine d'années par l'établissement de deux barrages à Hanekenfahr et à Listrup, non loin de Rhimen, dans le cercle de Lingen. Ces barrages, construits en bois, s'étant trouvés hors de service en 1877, on résolut de les remplacer par des ouvrages permanents et en même temps d'établir des échelles facilitant la circulation des Poissons sur toute l'étendue du fleuve. Grâce à ces appareils, dont la construction n'a exigé qu'une dépense relativement faible, on a constaté dès le 23 mai la présence dans chaque bassin de quelques Aloses et Barbeaux et d'une grande quantité d'alevins,

et pendant l'automne de 1880 on a pu recueillir vingt Saumons que l'on a remis dans le fleuve après les avoir fait pondre.

E. O.

L'ÉCHELLE MAC DONALD PERFECTIONNÉE, NOTE DESCRIPTIVE, par M. C. RAVERET-WATTEL. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 8, p. 383, avec fig.)

M. Raveret-Wattel donne une description, avec figures à l'appui, de l'appareil ingénieux qui a été inventé par M. le colonel Marshall Mac Donald, commissaire fédéral des pêcheries des États-Unis, pour permetttre aux Saumons de franchir les barrages. Cet appareil offre une disposition plus simple que l'ancienne échelle à Saumons et se recommande par son prix peu élevé ; aussi a-t-il déjà été adopté par le service des Ponts et Chaussées dans plusieurs de nos départements. E. O.

SUR LA PÊCHE DU SAUMON DANS LA BALTIQUE, LETTRE ADRESSÉE A M. BERTHOULE, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ, par M. Arthur FEDDERSEN. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 7, p. 347.)

M. Feddersen rappelle que l'île de Bornholm, qui est située dans la Baltique et qui appartient au Danemark, est le centre d'une pêche considérable non seulement de Harengs et de Morues mais encore de Saumons, tous capturés en pleine mer, qu'en outre des pêcheurs allemands et suédois prennent dans la Baltique des Saumons qui viennent des rivières suédoises, finlandaises, russes et allemandes, où ils sont éclos et où ils ont vécu de douze à vingt-quatre mois. Il rapporte également que, dans les années 1884 et 1886, il a eu, pendant plusieurs mois, l'occasion d'étudier la pêche des Saumons en Islande, où il y a plusieurs rivières dans lesquelles les Saumons abondent et il déclare être arrivé à cette conclusion que presque chaque cours d'eau de l'Islande possède une forme de Saumon qui y vient frayer chaque année de la mer environnante. Aucun de ces Saumons, dit-il, ne peut être confondu avec ceux des rivières norvégiennes, de telle

sorte qu'il paraît bien établi que le Saumon ne s'éloigne de son pays natal, c'est-à-dire des rivières où il est éclos que pour chercher les endroits où il trouve la nourriture nécessaire à son développement complet.

A la suite de la lecture de la communication de M. Feddersen, MM. A. Berthoule et L. Vaillant ont fait ressortir l'intérêt des renseignements fournis par ce naturaliste. M. Vaillant a ajouté toutefois que la Baltique se trouvant, en raison de la faible salure de ses eaux dans des conditions toutes spéciales et en partie comparables à celles qu'on observe dans les fleuves, les observations de Feddersen ne sont pas applicables aux côtes océaniques de la Scandinavie et de la France et ne peuvent malheureusement servir à expliquer l'absence singulière du *Salmo salar* pendant l'été dans nos eaux franchement marines. E. O.

La pisciculture en Espagne, par M. le Dr H.-E. Sauvage, directeur de la Station aquicole de Boulogne-sur-Mer. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 8, p. 388.)

En Espagne, les premiers essais de pisciculture furent entrepris en 1867, à la Granja, sous les auspices du professeur Graells ; une autre tentative fut faite en 1870 par don Foderico Muntadas au monastère de Piedra, mais c'est seulement en 1886 que le gouvernement espagnol créa dans ce monastère une station normale de pisciculture dont il confia la direction à M. Rafael Breñosa y Tajada, ingénieur des forêts. Cet établissement, qui est admirablement situé et dont les réservoirs sont alimentés par une eau froide, limpide et toujours aérée, est aujourd'hui en pleine prospérité. La fécondation artificielle des Salmonidés s'y fait à sec, par le procédé russe et les appareils d'incubation sont des boîtes en zinc peint, pouvant contenir chacun 10,000 œufs et traversées par un courant ascendant.

Des spécimens de ces boîtes avaient été envoyés à l'exposition de Barcelone, où M. Sauvage a pu les voir et recueillir les renseignements, en partie inédits, qui lui ont servi à rédiger sa notice. E. O.

NOTE SUR LA PISCICULTURE D'EAU DOUCE EN DIVERS PAYS, par M. Julien PETIT. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 16, p. 767.)

M. Petit donne quelques renseignements sur les travaux effectués depuis dix ans par la Société de pisciculture allemande; il montre que pendant cette période le nombre des œufs soumis à l'éclosion dans différents établissements a suivi une marche régulièrement croissante et s'est élevé de 3,636,200 à 6,433,700. Dans ce dernier chiffre les œufs du Saumon commun entrent pour les deux tiers. En Angleterre, dit M. Petit, on n'est pas non plus resté inactif, et l'empoissonnement des cours d'eau des diverses colonies a été poursuivie avec zèle; mais c'est surtout aux États-Unis que les opérations de pisciculture portent sur des chiffres énormes. En 1888, plus de 14 millions d'alevins de *Lucioperca americana* ont été jetés dans le lac Michigan et en 1889 le lac Sunapu a dû recevoir 250,000 Truites de Californie, 125,000 Truites de ruisseaux, 30,000 Truites de Loch Leven et 100,000 Saumons.

Les Carpes, introduites en Amérique il y a une douzaine d'années et en très petit nombre, se sont tellement multipliées qu'elles tendent à envahir toutes les eaux de l'ouest, et les efforts que l'on faisait depuis trois ans pour élever les Aloses en étang viennent d'être couronnés de succès. E. O.

OBSERVATIONS RELATIVES A LA MONTÉE DE L'ANGUILLE SUR LES CÔTES DE FRANCE, par M. Léon VAILLANT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 31-33.)

On sait quel intérêt s'attache à tout ce qui concerne le mode de reproduction de l'Anguille; aussi M. le professeur Léon Vaillant a-t-il très justement pensé qu'il y avait lieu de faire connaître et de discuter au point de vue biologique, les résultats fournis par l'enquête que l'administration de la marine avait récemment prescrite sur l'état de la pêche de la *Civelle* ou *Pibale*.

Sous ce nom, on désigne la montée d'Anguilles encore très jeunes.

Les époques auxquelles commence et finit la montée varierait suivant les lieux. De Caen à Nantes, elle apparaît en février ; de Marans à Pauillac, en janvier ; à Bayonne, en décembre.

Sa terminaison offre plus de régularité ; partout on l'indique en avril, sauf à Nantes et à Rochefort où la montée se prolongerait plus ou moins dans le mois de mai. En rapprochant ces faits de ceux qui ont été observés dans d'autres pays, il semble que le phénomène ait lieu d'autant plus tard que la latitude est plus élevée.

La marée exerce une influence visible sur la montée de la petite Anguille. Il semble que le fretin, encore trop faible pour lutter contre le courant, cherche à profiter de l'aide des vives eaux pour pénétrer dans le fleuve.

On s'explique ainsi pourquoi sur nos cours d'eau tributaires de la Méditerranée, on ne pratique pas la pêche de la Civelle.

La montée y est connue, mais dans une mer sans flux bien sensible, le phénomène doit pouvoir se passer en quelque sorte à toute époque du frai, ce qui ne permet pas une exploitation régulière et facile comme sur nos côtes océaniques.

Si la pêche cesse rapidement en amont, cette décroissance tient non pas à la quantité prise en aval, et qui est relativement insignifiante, mais à la métamorphose de la Civelle en Montée proprement dite.

Cette métamorphose s'opère très vite modifiant profondément la nature du Poisson et ses qualités alibiles.

La Civelle, en effet, est constituée par des tissus à l'état surtout embryonnaire ; elle renferme encore une quantité notable de la réserve nutritive vitello-ombilicale qui est d'une assimilation facile.

La Montée proprement dite a épuisé cette réserve sans avoir pu se nourrir suffisamment ; aussi est-elle maigre et délaissée des pêcheurs. J. C.

ÉTUDE DE L'ANGUILLE DE RIVIÈRE, APRÈS SON PASSAGE DE L'EAU DOUCE DANS LES EAUX SALÉES, par M. Émile BLANCHARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1885, p. 169-170.)

Si les observations attestent que chez les Anguilles qui ont fait un séjour dans les eaux salées, le développement des organes de la génération est notablement plus avancé que chez les grosses Anguilles demeurées en eau douce, il est avéré néanmoins que ce développement est très incomplet.

Il y aurait donc intérêt à multiplier toutes les recherches capables de nous le faire connaître dans ses phases ultérieures.

Dans ce but, M. le professeur Émile Blanchard propose la méthode suivante : au moment où les grosses Anguilles descendent les cours d'eau pour se rendre à la mer, on saisirait sur tous les points du littoral de nombreux individus, on attacherait à chacun d'eux une petite plaque métallique, puis on les rendrait à la liberté.

Selon toute probabilité, il arriverait que des sujets seraient repêches après un séjour plus ou moins long à la mer et que ces sujets, portant la marque de leur origine, nous instruiraient à l'égard d'un phénomène jusqu'ici demeuré sans démonstration.

Il y a dans la connaissance complète de l'histoire de l'Anguille, une question scientifique d'un très haut intérêt, une question économique fort importante, aussi tous les naturalistes doivent-ils s'unir pour obtenir le concours que demande si justement M. E. Blanchard. J. C.

Sur l'Anguille, par M. Jourdain. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 200-202.)

Dans cette note, l'auteur résume les connaissances acquises sur l'anatomie et la physiologie de l'Anguille. J. C.

La station aquicole de Boulogne-sur-Mer, par M. C. Raveret-Wattel. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 21, p. 925.)

La station de Boulogne-sur-Mer, quoique de création récente, a déjà produit d'utiles travaux, grâce au zèle de son directeur, M. le Dr Émile Sauvage. Ce dernier a trouvé le moyen d'utiliser les résidus de Poissons qui pour Boulogne seulement représentent plus de 2 millions de kilogrammes. En les mélangeant avec les phosphates de chaux naturels, si abondants dans le Boulonnais, il a obtenu un engrais excellent, dont le prix de revient est évalué, au maximum, à 6 à 7 francs et qui atteint commercialement une valeur de 10 à 12 francs les 100 kilogrammes. Des recherches faites à la station sur les sels de diverses provenances permettent

dès maintenant de guider les armateurs et les saleurs dans leurs achats de sel, et la question du tannage des filets paraît avoir été résolue par l'emploi du tannate de zinc. M. Sauvage a examiné d'autre part un grand nombre de spécimens de Harengs de diverses provenances afin de se rendre compte des variations que présente cette espèce suivant les localités et l'époque où on la pêche; il a fait des recherches sur la nourriture de divers Poissons marins et il a réuni des documents importants sur l'étude de la faune marine du littoral boulonnais. E. O.

Les aquariums a Moscou, par M. Zolotnisky. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 23, p. 999.)

D'après M. Zolotnisky le goût des aquariums s'est tellement répandu à Moscou qu'il est rare de voir dans cette ville une maison riche qui n'ait pas un ou plusieurs bassins, de dimensions diverses, où vivent des Macropodes, des Poissons rouges, des Poissons télescopes, des Poissons-Chats (*Amiurus catus*), que plusieurs amateurs sont parvenus à faire reproduire en captivité dans un espace des plus restreints. Pour renouveler l'air dans les bassins, M. Tchernichoff a imaginé un appareil fort ingénieux, une sorte d'injecteur consistant en une boule en caoutchouc qui s'emplit d'air puisé au dehors et se vide alternativement sous l'action d'une pédale mise en mouvement par un petit moteur à vapeur.

E. O.

Singulier cas d'éclosion d'un Crabe, par M. J. Varry. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, 1889, t. IV, 3e fasc., p. 158.)

Un des amis de M. Varry a rapporté il y a quelques années plusieurs galets recueillis sur la plage du Tréport, et dix-huit mois après il a été surpris de trouver un de ces galets, qui était creusé d'une cavité centrale, habité par un Crabe (Pinnothère?) E. O.

Les Amphipodes du Boulonnais, par M. Jules Bonnier. (*Bull. scient. du nord de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 373 et pl. XII et XIII.)

M. J. Bonnier montre que le genre *Unciola*, créé en 1818 par Say, pour un petit Amphipode habitant les côtes septentrionales de l'Amérique, comprend actuellement six espèces, qui peuvent être distinguées par des caractères tirés de l'autenne inférieure. Ces espèces, que M. Bonnier passe successivement en revue et dont il donne la synonymie, sont : *Unciola crenipalmata* Spence Bate, *U. irrorata* Say, *U. planipes* Norman, *U. petalocera* G.-O. Sars, *U. crassipes* Hansen, *U. laticornis* Hansen. Dans quelques tableaux dichotomiques l'auteur résume les caractères différentiels de ces espèces, les relations du genre *Unciola* avec les autres genres de la famille de *Corophiidæ*, celles des *Corophiidæ* avec les autres familles de la tribu des *Corophiina* et enfin celles des *Corophiina* avec les autres tribus des Amphipodes. E. O.

Amphipodes nouveaux provenant des campagnes de l'*Hirondelle*, 1887-1888, par M. Ed. Chevreux. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 283, avec fig.)

Ces espèces nouvelles sont décrites sous les noms de *Grimaldia armata*, *Hirondellea trioculata* et *Paramphitoe*. Les deux premières constituent les types de genres nouveaux. E. O.

Sur l'évolution initiale des feuillets blastodermiques chez les Crustacés isopodes (*Asellus aquaticus* L., et *Porcellio scaber* Latr.), par M. L. Roule. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 78-79.)

Les deux premiers feuillets blastodermiques des embryons de *Porcellio* ne sont pas formés par le procédé épibolique, ainsi qu'il ressort des descriptions et des figures données par Bobretzky pour les *Oniscus* si voisins des *Porcellio*, mais bien par le même processus que chez les *Asellus* : les deux premiers feuillets blastodermiques se différencient sur place dans les deux cas, que le vitellus se segmente ou qu'il reste indivis. J. C.

Liste préliminaire des Isopodes extramarins recueillis aux Açores pendant les campagnes de l'*Hirondelle* (1887-1888), par M. Jules de Guerne, suivie de l'énumération des espèces signalées jusqu'a ce jour aux Açores et dans les archipels voisins (Canaries et Madère), par M. Adrien Dollfus. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 125.)

M. Dollfus a reconnu dans la collection recueillie par M. de Guerne aux Açores la présence de 14 espèces d'Isopodes extramarins qui, jointes à celles dont l'on connaissait déjà la présence, soit dans le même archipel, soit à Madère ou aux Canaries, donnent un total de 27 espèces pour la région étudiée. Parmi les espèces rapportées par l'*Hirondelle* il y en a une *Trichoniscus insularis*, provenant de Florès, qui est décrite comme nouvelle par M. Dollfus.

E. O

Description d'un Isopode fluviatile du genre *Iæra*, provenant de l'ile de Florès (Açores), par M. Adrien Dollfus. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 133.)

Cette espèce n'avait été que mentionnée dans la liste précédente, (voir ci-dessus). Elle a été découverte dans un cours d'eau de l'intérieur de Florès, ce qui constitue un fait intéressant, les *Iæra* ayant été considérées jusqu'à ce jour comme des Crustacés absolument marins.

E. O.

Sur quelques Cladocères et sur un Ostracode nouveau du lac Titicaca, par M. R. Moniez. (*Revue biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 419 et tirage à part, in-8°, Lille, 1889.)

L'exploration scientifique du lac Titicaca (Pérou) faite en 1875 par MM. Al. Agassiz et Garman n'avait guère donné de résultats qu'au point de vue des Vertébrés, et M. W. Faxon, chargé de l'étude des Crustacés, n'avait trouvé à signaler qu'une espèce de *Cypris* et sept espèces, plus une variété, du genre *Allorchestes*. « Étant donnés les résultats des dragages faits, pendant ces dernières années, dans les différents lacs de l'Europe, sans en excepter ceux qui sont situés à une grande hauteur et qui ont partout montré l'existence d'une faune d'Entomostracés, sinon très riche,

du moins assez variée, on pouvait s'étonner à bon droit, dit M. Moniez, de l'absence d'animaux de cette sorte dans le lac Titicaca, d'autant plus qu'il n'y a pas de difficulté particulière pour expliquer leur arrivée dans ses eaux et que les Oiseaux aquatiques ont dû pouvoir les y transporter très facilement. » Il n'y avait là, en effet, qu'une apparence due sans doute à l'imperfection des moyens de recherches que les savants américains avaient à leur disposition, et, en disséquant un *Orestias Mülleri* provenant du lac Titicaca, et en explorant avec soin le contenu de l'estomac de ce Poisson, M. Moniez a recueilli, non seulement de nombreux débris de plusieurs espèces d'*Allorchestes*, des coquilles d'un Gactéropode (*Paludestrina culminea* d'Orb.) et des spécimens d'un parasite d'espèce nouvelle (*Hedruris Orestiæ*), mais encore une grande quantité de dépouilles d'Entomostracés, dont quelques-unes ont pu être étudiées. M. Moniez y a reconnu les restes de huit espèces distinctes, dont plusieurs sont nouvelles, savoir deux espèces de *Cyclops* indéterminés, un *Cypris* (*Cypris? incarum* Moniez n. sp.) et cinq Cladocères (*Daphnia* sp., *Ceriodaphnia solis* Moniez n. sp., *Simocephalus cacicus* n. sp., *Camptocercus* sp. et *Chydorus sphæricus* Müller).

Comme le fait très justement observer M. Moniez, la présence d'un nombre relativement si élevé d'Entomostracés recueillis dans l'intestin d'un seul Poisson qui les avait avalés au hasard permet d'affirmer que, contrairement à ce que l'on supposait, le lac Titicaca nourrit une grande quantité de ces Crustacés inférieurs.

Au milieu des Entomostracés d'espèces nouvelles, dont il donne la description, M. Moniez a rencontré un Acarien du genre *Hermannia* qui avait sans doute été entraîné dans l'eau du lac. Il fait remarquer à ce propos que toutes les fois que l'on examine avec soin les eaux de provenances les plus éloignées, on ne manque jamais d'y trouver des animaux de ce genre ou de genres voisins qui peuvent résister pendant fort longtemps à la submersion.

E. O.

SUR LES FORMATIONS DE RECOUVREMENT CHEZ L'ANATIFE ET LE *POLLICIPES*, par M. R. KOEHLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 755-757.)

Tout en différant dans les deux genres, ces formations sont de même nature.

Les renflements hémisphériques avec les globules qui se différencient dans leur intérieur, chez l'Anatife, sont constitués par la cuticule et sont reçus dans des fossettes de la couche chitineuse de même que chez le *Pollicipes*, les cupules ne sont que des différenciations de la cuticule, reçues dans des fossettes plus profondes que chez l'Anatife. J. C.

Sur un nouvel Eutoniscien parasite du Pinnothère des Modioles, par MM. A. Giard et J. Bonnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 914-916.)

Les auteurs proposent de donner le nom de *Pinnotherion vermiforme* à ce Crustacé qui fournit un nouvel exemple de parasitisme au second degré.

Il paraît surtout voisin des *Grapsion* dont il se distingue, dans le sexe femelle, par la forme de la première lamelle incubatrice et de l'ovaire; dans le sexe mâle, par la disposition des crochets médians ventraux. J. C.

Sur un Épicaride parasite d'un Amphipode et sur un Copépode parasite d'un Épicaride, par MM. A. Giard et J. Bonnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 902-904 et *Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 9, p. 274.)

Le curieux Épicaride, parasite de l'*Ampelisca diadema*, doit être pris pour type d'un genre nouveau, MM. Giard et Bonnier lui donnent le nom de *Podascon della Vallei*.

Le Copépode est parasite de l'*Aspidophryxus peltatus*; les auteurs proposent de l'appeler *Aspidœcia Normani*. J. C.

Sur la morphologie et la position systématique des Épicarides de la famille des *Dajidæ*, par MM. Giard et J. Bonnier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1020-1022.)

Dans un travail antérieur, les auteurs avaient, pour des raisons tirées de l'éthologie de ces animaux, considéré les *Dajidæ* comme

un groupe intermédiaire entre les Cryptonisciens et les Bopyriens proprement dits auxquels ils se relieraient par la famille des Phryxiens.

Cette manière de voir se trouve confirmée par les recherches anatomiques que MM. Giard et Bonnier ont pu entreprendre sur divers types de ce groupe encore si peu connu. J. C.

Sur la présence de filières chez les Myriopodes, par M. Jules Chalande. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 106-108.)

L'un des principaux caractères des Aranéides consiste dans la présence, à l'extrémité de l'abdomen, de filières ou tubes servant à l'écoulement de la sécrétion de glandes fileuses.

L'existence d'organes analogues n'avait pas été constatée jusqu'ici chez les Myriopodes.

Or il résulte des observations de M. Jules Chalande : 1° que la *Scolopendrella immaculata* possède un appareil glandulaire destiné à sécréter un liquide susceptible de se durcir à l'air et de former des fils assez semblables à ceux que filent les Araignées; 2° que les appendices anaux constituent de véritables filières. J. C.

Particularités anatomiques de l'appareil respiratoire chez les *Stigmatogaster* (Myriapodes de la famille des Géophilides), par M. Jules Challande. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. xiv.)

M. Challande a reconnu que l'appareil respiratoire des *Stigmatogaster* (*S. subterraneus* Leach) présente deux réseaux distincts, l'un ventral, composé, comme chez les autres Géophilides, de faisceaux de trachées qui prennent naissance au fond des poches sous-stigmatiques et vont se répandre, en se ramifiant, dans les divers organes; l'autre dorsal, qui se rapproche à certains égards de celui des *Himantarium* (voir *Bull. Soc. d'hist. nat. de Toulouse*, année 1885, p. 39), mais qui, dans sa dernière partie, offre une disposition en losange identique à celle qu'on observe chez les *Geophilus*. E. O.

Sur un Pseudo-Scorpion marin (*Obisium littorale* nov. sp.), par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biologique du nord de la France*, 1889-1890, t. II, p. 102, avec fig., et tirage à part, in-8°, Lille, 1889.)

M. Moniez a rencontré, pendant le mois d'août 1889, au Portel, près de Boulogne-sur-Mer, non loin du brise-lames, dans les petites cavités des roches éboulées au pied de la falaise et couvertes par des Fucus, des Pseudo-Scorpions qu'il avait été tenté d'abord de rapporter à l'*Obisium maritimum* de Leach, mais qui, après une étude attentive, lui ont paru devoir constituer une espèce nouvelle, *O. littorale*. Cette espèce se distingue par le pigment ovulaire, assez marqué pour donner à la loupe l'impression d'un œil noir de chaque côté du thorax, et par la réduction des doigts, qui sont presque d'un tiers plus courts que la main, alors que, dans toutes les autres espèces, les doigts ont au moins la longueur de la main. E. O.

Arachnides recueillis au Groenland, en 1888, par M. Charles Rabot, par M. Eugène Simon. (*Bull. de la Soc. zoologique de France*, 1889, t. XIV, n° 6, p. 289.)

Dans son dernier voyage au Groenland, M. Ch. Rabot a recueilli quatre espèces d'Arachnides dont trois, *Lycosa insignita* (Thorell), *Pardosa aquilonaris* (L. Koch) et *Oligolophus alpinus* (Herbst) avaient déjà été indiquées comme se trouvant dans cette région, tandis que la quatrième, *Hyposinga groenlandica*, n'avait pas encore été décrite. E. O.

Sur l'utilisation de deux Aranéides sericigènes de Madagascar, par le R. P. Camboué, missionnaire apostolique à Tananarive. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 3, p. 117.)

Le R. P. Camboué a continué ses observations sur l'Halabe (*Epeira madagascariensis* Vinson), dont il avait envoyé précédemment quelques spécimens à la Société d'acclimatation et il a constaté que cette espèce dont les individus vivent côte à côte

en familles nombreuses, pouvait fournir une quantité assez considérable de bourre de soie d'une belle couleur jaune. Il a reconnu en outre qu'une autre espèce malgache de grande taille, l'*Epeira livida* (Vins.), donnait aussi un cocon soyeux assez fourni de couleur grisâtre, et, ayant livré à une fileuse hova un certain nombre de cocons de ces deux Aranéides, il a pu obtenir de jolis échantillons de soie qu'il a adressés à la Société d'acclimatation.

E. O.

Essai sur l'acclimatation d'une espèce d'Aranéide, observations faites a Champrosay (Seine-et-Oise), par M. J. Fallou. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 18, p. 821.)

M. J. Fallou a vainement tenté de conserver et d'acclimater les petites Aranéides qui lui avaient été confiées en 1887 par la Société d'acclimatation et qui provenaient d'un envoi fait de Madagascar par le R. P. Camboué, mais il espère qu'il lui sera possible de renouveler ces essais dans de meilleures conditions. Par un extrait de l'*Histoire des Insectes* de Buchoz, il montre qu'au siècle dernier on avait déjà songé à utiliser chez nous la soie des Araignées pour en faire des tissus et à élever dans ce but certaines espèces d'Aranéides exotiques ou indigènes. E. O.

Diagnoses d'Acariens nouveaux ou peu connus, par MM. le Dr A. Berlese, professeur à l'Université de Padoue, directeur de la Station d'entomologie agricole de Florence, et le Dr Trouessart, ex-professeur au lycée, ex-directeur du Musée d'histoire naturelle d'Angers. (*Bull. de la Bibliothèque scientifique de l'Ouest*, 1889, 2e année, 2e partie, n° 9, p. 121.)

Les formes nouvelles ou peu connues décrites dans ce mémoire ont été trouvées parmi les Acariens qui ont été recueillis par M. Édouard Chevreux sur la plage du Croisic (Loire-Inférieure), par M. Montandon à Brostenii (Valachie), par M. le Dr Trouessart, par M. Giard, par M. le Dr A. Berlese et par quelques autres personnes sur différentes espèces d'Oiseaux. Elles sont désignées sous

les noms d'*Halolælaps glabriusculus, Gamasus thalassinus, Sejus Giardi, Sternostoma cryptorhynchum, Dermanyssus passerinus, D longipes, Ptilonyssus echinatus, Pt. nudus, Amblyomma Strobelii, Rhycholophus miniatus* Herm. var. *rubipes, Trombidium* sp., *Cheyletus Montandoni, Ch. ferox, Cheyletiella Chanayi, Ch. microrhyncha, Harpirhynchus pilirostris, H. holopus, H. crista-galli, Myiobia heteronycha, Ereynetes crassipes, Notophallus hydrodromus* et *Normeria Canestrinii*. Plusieurs de ces espèces nouvelles constituent les types de genres également nouveaux (*Halolælaps, Sternostoma, Ptilonyssus*). E. O.

Recherche et récolte des Acariens, par M. le Dr E. Trouessart. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 164.)

M. le Dr Trouessart montre que les Acariens sont encore très mal connus, malgré de nombreux travaux et que l'on ne possède presque aucune notion sur ceux qui vivent en dehors de l'Europe. Ces animaux sont cependant d'une préparation facile, ils peuvent se conserver aisément dans les collections et leur récolte peut être opérée par des moyens simples et pratiques que M. Trouessart indique avec soin et qui varient suivant l'habitat des Acariens.

E. O.

Diagnoses d'espèces et genres nouveaux d'Acariens marins (*Halacaridæ*) des côtes de France, par M. le Dr Trouessart. (*Le Naturaliste*, 1889, 10e année, 2e série, nos 56 et 58, p. 162 et 181.)

Les espèces nouvelles décrites dans cette note sont appelées *Haacarus levipes, Leptopsalis Chevreuxi, Agaue brevipalpus, A. hirsuta, A. microryncha* et *Rhombognathus magnirostris*. Elles proviennent des côtes de la Méditerrannée, d'Arcachon et du Croisic. Sous le nom de *Simognathus*, M. Trouessart établit un genre nouveau pour les *Pachygnathus sculptus* trouvé d'abord sur les côtes d'Angleterre, et plus tard au Croisic, par 18 mètres de profondeur.

E. O.

SUR LES ACARIENS MARINS DES CÔTES DE FRANCE, par M. TROUESSART. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1178-1181.)

Les seuls Acariens vraiment marins sont les *Halacaridæ*. Ils vivent dans la mer, depuis la zone littorale jusqu'à la profondeur de 30 à 50 brasses.

Ils marchent ou grimpent, plutôt qu'ils ne nagent.

Leur nourriture paraît assez variée, suivant l'âge et les localités. C'est la couleur des aliments remplissant leur estomac, qui, vue par transparence, leur donne la coloration que l'on remarque chez plusieurs espèces.

Comme beaucoup d'autres Acariens, ils semblent être parasites dans leur jeune âge, puis devenir de simples commensaux, à l'âge adulte.

Les Halacariens vivent bien dans l'eau saumâtre et résistent longtemps à l'eau douce.

Le nombre des espèces des côtes de France paraît assez considérable. J. C.

REVUE SYNOPTIQUE DE LA FAMILLE DES *HALACARIDÆ*, par M. le Dr E.-L. TROUESSART. (*Bull. scientifique du nord de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 225.)

Comme le mémoire qu'il a rédigé en collaboration avec M. Neumann sur les Acariens marins des côtes de France doit être forcément retardé par l'exécution des planches, M. Trouessart donne, dès à présent, un Synopsis des espèces actuellement connues de la famille des *Halacaridæ*. Ces espèces sont au nombre d'une quarantaine et se répartissent entre les genres et sous-genres *Rhombognathus*, *Simognathus*, *Coloboceras*, *Halacarus*, *Leptopsalis*, *Agaue*, *Scaptognathus* et *Leptognathus*. Plusieurs de ces genres se trouvent définis pour la première fois dans ce synopsis qui renferme également la description de plusieurs espèces et variétés inédites : *Rhombognathus magnirostris* var. *plumifer*, *Coloboceras longiusculus*, *Halacarus parvirostris*, *H. actenos*, *H. Harioti*, *H. Lohmanni*, *H. gracilipes*, *H. gibbus*, *Agaue cryptorhyncha* et *Scaptognathus tridens*. E. O.

PARASITISME ACCIDENTEL SUR L'HOMME DU *TYROGLYPHUS FARINÆ*, par M. MONIEZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1026-1027; *Revue biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 434 et *Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 10, p. 312.)

Ce Tyroglyphe vit dans les tas de Blé, s'attaque à l'Homme et détermine des phénomènes d'éruption. J. C.

SUR LES RAVAGES CAUSÉS PAR DEUX COLÉOPTÈRES NUISIBLES DES ENVIRONS DE PARIS, par M. J. FALLOU. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 2, p. 58.)

L'auteur décrit les ravages causés dans les pieux et les poteaux des palissades par les larves d'une Cétonide, le *Valgus hemipterus* et les dommages que font subir aux cultures les larves d'un Curculionide, le *Molytes coronatus*. Pour arrêter la propagation de cette dernière espèce, M. Fallou conseille de rechercher et de détruire au mois de mai les Insectes adultes, ce qui est relativement facile; d'autre part il recommande, comme préservatif des attaques du *Valgus hemipterus*, d'enduire les poteaux, pieux, échalas, etc. d'une préparation de grès et de céruse. E. O.

SUR QUELQUES INSECTES NUISIBLES DES ENVIRONS DE PARIS, par M. J. FALLOU. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 8, p. 393.)

M. J. Fallou résume dans cette note les observations qu'il a pu faire sur les mœurs de la *Saperda scalaris* L., du *Cerambyx cerdo* (vulgairement *Capricorne savetier*), du *Lucanus cervus* Ol. (vulgairement *Cerf-volant*), de la *Cetonia stictica* et de la *Xylocopa violacea* Fah. ou *Abeille perce-bois*. Il indique les ravages causés par ces Insectes et donne quelques conseils pour en opérer rapidement la destruction. E. O.

NOTES POUR SERVIR A L'ÉTUDE DU *SILPHA OPACA*, par M. DECAUX. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1888, 19e année, n° 218, p. 20.)

Le *Silpha opaca*, qui vivait primitivement sur le bord de la mer, s'est répandu depuis quelques années dans l'intérieur des terres et cause dans le département du Nord des dégâts importants au milieu des cultures de Betteraves. Divers moyens ont été proposés pour le combattre. M. Decaux ne croit pas que l'on obtienne de bons résultats en promenant dans les champs des poulaillers mobiles, car les Poules ne dévoreraient pas volontiers les larves qui dégorgent par la bouche et l'anus une liqueur brunâtre très caustique; il ne considère pas le sulfure de carbone au centième comme un agent assez actif et il trouve que l'arséniate de cuivre ou vert de Scheele, employé dans l'arrondissement de Cambrai, est un produit trop cher et assez dangereux à manier. En revanche il espère que des Hyménoptères parasites en se développant d'autant plus rapidement qu'ils trouveront une nourriture plus abondante, viendront réprimer la trop grande extension du Silphe opaque. E. O.

SUR LES RAVAGES EXERCÉS PAR UN HÉMIPTÈRE DU GENRE *ÆLIA* SUR LES CÉRÉALES ALGÉRIENNES, par M. A. POMEL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 575-577.)

Cet Insecte appartient probablement à une espèce ou à une race distincte qu'on pourrait nommer *Ælia triticiperda*.

Il s'attaque de préférence au Blé, tandis que son congénère d'Europe paraît affectionner l'Orge, sur lequel il est loin d'exercer des ravages aussi considérables. J. C.

NOTE SUR LES DÉGATS PRODUITS SUR LES ÉPIS DE MAÏS PAR UN INSECTE HÉMIPTÈRE, par M. A. LABOULBÈNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1131-1133.)

Le *Pentatoma* (*Nezara*) *viridula* L. perce l'enveloppe de l'épi et absorbe le contenu des grains de Maïs qui alors s'atrophient.

Cet Insecte a été très abondant en 1887 dans plusieurs contrées du département des Landes; il s'est montré en moins grand nombre en 1888. J. C.

Sur les moyens de détruire les Insectes hémiptères qui nuisent aux épis en formation du Maïs et du Blé, par M. A. Laboulbène. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1269-1271.)

La destruction des Insectes faite dès leur apparition, continuée assidûment, constitue le meilleur moyen de préserver les récoltes des Insectes hémiptères qui leur sont nuisibles. J. C.

Les Acridiens et leurs invasions en Algérie, par M. Künckel d'Herculais. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 275-276.)

Les deux Acridiens qui exercent leurs ravages en Algérie sont l'*Acridium peregrinum* et le *Stauronotus maroccanus*.

L'auteur est convaincu que les années qui ont laissé un triste souvenir sont celles où les invasions des deux espèces ont coïncidé (1845, 1866, 1874).

Diverses larves d'Insectes s'attaquent à ces Acridiens. J. C.

Sur une galle produite chez le *Typhlocyba rosæ* L. par une larve d'Hyménoptère, par M. A. Giard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 79-82.)

M. Giard signale le premier exemple connu d'une véritable galle animale produite extérieurement sur un Arthropode par un autre Arthropode.

La larve qui attaque le *Typhlocyba* ressemble beaucoup à celle des *Torymidæ* et en particulier du genre *Misocampus*.

Les *Typhlocyba* ainsi atteints portent sous leurs ailes un sac presque aussi long que l'abdomen.

Dans ce sac on trouve la larve d'Hyménoptère, recourbée sur elle-même.

Lorsqu'elle est à maturité, le sac se rompt et la met en liberté.

Il est très remarquable de voir les *Typhlocyba* parasités se mouvoir, sauter et voler comme les individus sains, jusqu'au moment précis où la larve d'Hyménoptère quitte le sac et abandonne son hôte réduit à une dépouille inanimée.

En généralisant l'ancienne notion de galle végétale, on a naguère proposé de donner le nom de *cécidie* à toute manifestation morphologique déterminée par la réaction locale d'une plante contre un parasite animal ou végétal (d'où la distinction en *zoocécidies* et *phytocécidies*). M. Giard propose, très justement, d'adopter une nomenclature parallèle pour les galles animales.

Ces productions recevraient le nom de *thylacies*. Nous connaissons déjà un certain nombre de *zoothylacies*, par exemple les *carcinothylacies* produites par les Bopyres sur les Crustacés décapodes, les *entomothylacies*, telles que les tumeurs déterminées par les *Cuterebra* sur la peau des Mammifères ou le sac des *Typhlocyba* qui vient d'être décrit. La pustule charbonneuse prendrait place dans les *phytothylacies*.

De ces *thylacies externes*, il y aurait lieu de distinguer les *thylacies internes* (sacs des larves de Tachinaires, kystes des Trichines, etc.).

L'observation de M. Giard n'est donc pas seulement fort intéressante en elle-même; elle est, en outre, extrêmement instructive par les déductions que l'auteur en a si heureusement tirées et qu jettent une vive lumière sur des questions trop longtemps obscures et qui n'avaient été jusqu'ici étudiées que d'une façon superficielle. J. C.

Sur les stigmates des Hyménoptères, par M. G. Carlet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 862-863.)

Les stigmates, toujours béants, ne présentent aucun appareil obturateur; leur extrême petitesse et les poils rameux qui les recouvrent les mettent à l'abri de l'introduction des corps étrangers. Les troncs trachéens peuvent d'ailleurs s'ouvrir ou se fermer à la volonté de l'Insecte. J. C.

Sériciculture. Insectes utiles et nuisibles, par M. J. Fallou. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, p. 761.)

L'auteur passe en revue les diverses collections relatives à la sériciculture et à l'entomologie pratique et appliquée qui figuraient à l'Exposition universelle de 1889, dans les sections étrangères ou dans la classe 76 du groupe VIII. E. O.

Observations sur les cocons anormaux dus a l'élevage expérimental du *Sericaria mori* Linn. (Ver a soie du Mûrier), fait a Champrosay (Seine-et-Oise), par M. J. Fallou. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 20, p. 888.)

(Voir aussi *Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxii, séance du 10 avril 1889 et ci-dessus *Rev. des Trav. scient.*, t. X, p. 303.) E. O.

Note sur le *Lasiocampa otus* Drury, par M. Ch. Delagrange. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 11, p. 534.)

Pendant le court séjour qu'il a fait à Smyrne, en 1888, M. Delagrange rencontra, en grande abondance, dans les cimetières turcs, le *Lasiocampa otus* dont les chenilles vivent là sur les Cyprès. Ayant recueilli principalement dans les crevasses de l'écorce et dans les excavations situées à la base des vieux troncs un grand nombre de chenilles, il en entreprit l'éducation. Mais ses tentatives furent contrariées par la difficulté de trouver une nourriture suffisante pour les chenilles et de garantir celles-ci contre la chaleur excessive qui régnait sur la terrasse où elles avaient dû être placées; il put à grand'peine conserver une quarantaine de sujets qu'il ramena en France, à Besançon, et qui se transformèrent en partie; mais les quelques papillons éclos des cocons obtenus ne s'accouplèrent point. En dépit de cet insuccès, M. Delagrange ne se décourage point et il espère réussir avec des chenilles que des

amis lui enverront de Smyrne par les voies les plus rapides. La soie produite par la *Lasiocampa otus* est blanche, brillante, assez fine et résistante, elle pourrait servir à fabriquer des étoffes solides ; l'acclimatation de ce Lépidoptère sericigène dans le midi de la France doterait donc notre pays d'une nouvelle source de richesse. M. Delagrange estime que cette acclimatation se ferait sans trop de difficultés, la chenille du *Lasiocampa otus* pouvant s'accommoder, comme nourriture, de toutes les espèces de Cyprès et même du Frêne et du Chêne. E. O.

NOTE SUR LE VER A SOIE AMÉRICAIN DU PRUNIER (*ATTACUS* OU *PLATYSAMIA CECROPIA* LINNÉ), par M. LABOULBÈNE, professeur à la Faculté, membre de l'Académie de médecine. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 7, p. 353.)

Les premiers essais d'élevage et d'acclimatation de l'*Attacus* ou *Platysamia Polyphemus* ont été faits en 1840, au Jardin des plantes, par Victor Audouin qui avait reçu seize cocons de cette espèce de la Nouvelle-Orléans. Les papillons sont éclos à Paris au mois de mai 1840 et, après s'être accouplés, fournirent des œufs qui produisirent bientôt après des chenilles dont l'éducation dura cinquante-six jours. La métamorphose s'accomplit heureusement et Audouin éleva l'année suivante une seconde génération provenant des œufs obtenus par lui ; mais la mort de ce naturaliste vient interrompre l'acclimatation si bien commencée. En 1847, M. le professeur Émile Blanchard et M. Lucas élevèrent de commun l'*A. Polyphemus*, ainsi que l'*A. cecropia* et reconnurent que les chenilles de cette dernière espèce se nourissaient de feuilles des Pruniers sauvages et cultivés, de feuilles de Prunellier, de Pommier, d'Aubépine, tandis que les chenilles de l'*A. Polyphemus* recherchaient surtout les feuilles de Chêne et de Peuplier. Après ces essais, M. Blanchard, dans une communication faite à l'Académie des sciences, insista sur le côté avantageux de l'introduction dans notre pays de ces deux espèces exotiques dont les chenilles peuvent être élevées facilement et sans frais et dont les cocons donnent une soie très estimée.

En 1851, M. P. Millière tenta une éducation de ces Lépidoptères

en plein air, à Lyon, mais les chenilles, mises sur un Abricotier, périrent en partie à cause de la persistance des pluies en septembre. Les *Cecropia* survivants, sortis des cocons au printemps de 1852, furent nourris sur le Peuplier d'Italie et produisirent des cocons aussi beaux que ceux venus d'Amérique. De nouvelles éducations d'*Attacus cecropia* furent faites en 1861 par Vallée au Muséum, en 1863 au Jardin d'acclimatation du Bois de Boulogne; en 1877 et en 1878 par M. Bigot à Pontoise, et plus récemment par M. J. Fallou à Champrosay, par M. Berce à Paris et par M. Clément à Montrouge. Après avoir montré que ces diverses tentatives ont donné des résultats généralement satisfaisants, M. Laboulbène décrit les divers états de l'*Attacus cecropia*. E. O.

Sur un nouveau Sericigène originaire du Mexique, par M. Jules Grisard, secrétaire du Comité de rédaction de la *Revue des sciences naturelles appliquées*. (*Revue des sciences naturelles appliquées*, *Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 13, p. 630, avec pl.)

M. Léon Partiot, ministre de France à Mexico, a remis à M. Grisard, pour la Société d'acclimatation, des cocons de divers Lépidoptères dont l'un surtout se faisait remarquer par la beauté de la soie qui le composait. De ce cocon est sorti un superbe Papillon dont M. Grisard a pu déterminer l'espèce, grâce au concours de M. Fallou, et qui a été reconnu comme un exemplaire de grande taille de l'*Attacus Orizaba* Westw. Cette espèce, dont M. Grisard, donne une description accompagnée d'une figure, est, au dire de M. Partiot, très commune dans les parties froides du Mexique. Sa chenille vit probablement sur une espèce d'Épine-Vinette, de sorte qu'il serait facile de lui procurer chez nous la nourriture qui lui convient. En terminant sa communication, M. Grisard appelle également l'attention de la Société d'acclimatation sur l'*Eucheiria socialis*, autre espèce mexicaine dont les chenilles vivent en communauté dans une large poche soyeuse que les Aztèques savaient, dit-on, utiliser pour confectionner des tissus de luxe. E. O.

Bombyciens sericigènes et autres élevés a Norbiton (Angleterre), par M. Alfred Wailly. (*Revue des sciences naturelles appliquées, Bull. bimensuel de la Soc. d'acclimatation*, 1889, 36e année, n° 17, p. 786.)

M. Wailly rend compte, comme il a déjà fait à plusieurs reprises dans le même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 148 et t. VIII, p. 21), des tentatives qu'il a faites pour élever à Norbiton diverses espèces de Bombyciens, et entre autres la *Dirphia Tarquinia* et l'*Attacus hesperus* de la Guyane, l'*Antheræa Menippe*, l'*A. Tyrrhea*, l'*A. Cytheræa* (*Dione*), la *Gynasia Isis* et la *Bunæa caffraria* du cap de Bonne-Espérance, l'*Antheræa assamensis* et l'*Attacus ricini* de l'Inde. E. O.

Espèces et genres nouveaux de Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche, par M. J.-G. de Man, de Middlebourg (Pays-Bas). (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, 2e année, t. II, 1re partie, p. 1.)

Sous les noms d'*Axonolaimus filiformis*, du *Thalassironus britannicus*, d'*Oncholaimus brachycercus*, d'*Eurystoma acuminatum*, de *Linhomœus obtusicaudatus*, de *Camacolaimus tardus* et de *Desmodora scaldensis*, M. de Man fait connaître quelques espèces de Nématodes libres qu'il a recueillies les unes sur les côtes de l'île hollandaise de Walcheren, les autres, et c'est le plus grand nombre, sur la côte méridionale de la Cornouaille, à Penzance, sur le terrain même où Bastian a fait ses recherches en 1864. Plusieurs de ces espèces constituent les types de genres nouveaux (*Axonolaimus*, *Thalassironus*, *Camacolaimus*, *Desmodora*) dont l'auteur donne la diagnose en même temps que celle des genres et sous-genres *Cylicolaimus*, *Penzancia* et *Monoposthia* établis pour le *Leptostomatum magnum* (Villot), le *Theristus velox* (Bastian) et la *Spilophora costata* (Bastian). E. O.

Troisième note sur les Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche, par M. le Dr J.-G. de Man, de Middlebourg (Pays-Bas). (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, 2e année, t. II, n° 4, pl. V à VIII.)

M. de Man décrit dans cette troisième note (voir ci-dessus et

Rev. des Tr. scient., t. IX, p. 905 pour les deux notes précédentes), douze espèces de Nématodes libres qu'il a observées les unes sur les côtes de l'île de Walcheren, les autres sur les rochers de Cornouaille, du Calvados et de la Manche. Ces espèces sont désignées sous les noms de *Monohystera acris* (Bastian), *Camacolaimus tardus* (n. sp.), *Anthicoma Eberthi* (Bastian), *Desmodora serpentulus* (n. sp.), *D. scaldensis* (de Man), *Monoposthia costata* (Bastian), *Chromadora macrolaima* (n. sp.) *Ch. microlaima* (n. sp.), *Cyatholaimus ocellatus* (Bastian), *C. cæcus* (Bastian), *Linhomœus elongatus* (Bastian) et *Oncholaimus brachycerus* (de Man). E. O.

Sur la métamorphose et la migration d'un Nématode libre, par M. Moniez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 506-507.)

M. Moniez a constaté chez cette espèce (*Rhabditis oxyuris*) une véritable métamorphose et un mode de migration passive des plus curieux.

Les jeunes *Rhabditis*, communs dans les bouses de Vaches, se fixent sur les Acariens qui fréquentent le même milieu, spécialement sur le *Holostapis marginatus*.

C'est par la partie antérieure que le Ver se fixe. En même temps ses tissus et organes se détachent de la peau. Il se forme ainsi un corps ovoïde, beaucoup plus petit que la larve aux dépens de laquelle il a pris naissance, parfaitement détaché de son ancienne peau et dans lequel une fente étroite vient bientôt marquer le tube digestif.

L'ensemble prend l'espect de certains Rotifères quand ils rétractent leur partie postérieure; l'adhérence de la larve de nouvelle formation avec l'extrémité du corps de l'ancienne finit enfin par se rompre.

Quand la bouse où vivent les Acariens commence à se dessécher, ceux-ci se fixent sur les Géotrupes, Bousiers, etc.; ils arrivent ainsi, convoyés par ces Insectes, dans une autre bouse, ayant emporté avec eux les petits Nématodes qui, par ce procédé, se trouvent bientôt au sein d'un aliment convenable, où ils peuvent acquérir leurs caractères définitifs. J. C.

RECHERCHES SUR LE GENRE *HEDRURIS*, A PROPOS D'UNE ESPÈCE NOUVELLE, *HEDRURIS ORESTIÆ*, par M. R. MONIEZ, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 36 et pl. VII, et tirage à part, in-8, Lille, 1889.)

On ne connaissait jusqu'à ces derniers temps que quatre espèces d'*Hedruris*, savoir : *H. androphora* qui se rencontre chez les *Triton cristatus* et *vulgaris*, chez le *Bufo calamita*, le *Bombinator igneus* et le *Proteus anguinus*, *H. siredonis*, qui habite l'estomac de l'Axolotl (*Siredon mexicanus*), *H. armata* trouvée par M. Perrier dans la bouche de l'*Emys picta* et *H. hypsirhinæ* recueillie par M. J. Chatin dans l'intestin d'un Serpent de Cochinchine (*Hypsirhina Bocourti*). M. Moniez vient de découvrir une cinquième espèce du même groupe, *H. Orestiæ*, dans l'intestin moyen de l'*Orestias Mülleri*, Poisson de la famille des Cyprinodontes qui vit uniquement dans le lac Titicaca, au Pérou). Il profite de cette circonstance pour faire une révision du genre *Hedruris* et pour donner une idée, aussi complète que possible, de la structure anatomique de ces Vers nématodes dont la structure est très différenciée et qui se font remarquer par cette curieuse particularité que, dans certaines espèces du moins, le mâle se trouve constamment enroulé autour de la femelle. E. O.

SUR UN STRONGLE DE LA PAROI STOMACALE DES LIÈVRES ET DES LAPINS DE GARENNE, par M. R. MONIEZ, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biographique du nord de la France*, 1888-1889. t. I, p. 351, et tirage à part, in-8°, Lille, 1889.)

Il y a quelques années, en automne et pendant l'hiver, M. Moniez a trouvé sous la muqueuse stomacale de Lièvres et de Lapins de garenne tués en différents points du département du Nord, de nombreux individus d'un parasite qu'il prit d'abord pour un Spiroptère, parce qu'il n'avait d'abord récolté que des femelles, mais qu'il reconnut, plus tard, être un Strongle d'espèce nouvelle. Cette espèce, *Strongylus leporum*, se distingue facilement du *Str. retortæformis*, de *Str. strigosus* et de *Str. commutatus*. E. O.

Sur la vitalité des Trichines, par M. P. Gibier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 533-534.)

M. Gibier a constaté que les Trichines de la viande fraîche étaient beaucoup plus vives que celles de la viande salée.

Nous sommes heureux de voir confirmer un fait que nous avions déjà signalé autrefois et que nous avons observé de nouveau en 1884, dans une série d'expériences comparatives instituées sur des viandes fraîches et sur d'autres viandes, salées, et récemment arrivées d'Amérique.

Les Trichines qu'elles renfermaient présentaient une vitalité bien plus faible que dans les viandes de même provenance importées en 1881; elles exigeaient un temps plus considérable pour se ranimer quand elles étaient chauffées sur la platine à courant d'eau chaude; la proportion des Trichines mortes était beaucoup plus considérable; enfin, l'action nocive des viandes était bien moindre, comme l'établissaient les nombreux résultats négatifs obtenus par l'expérimentation sur des Cobayes, Rats, etc. Ces résultats devaient être vraisemblablement rapportés aux perfectionnements introduits dans les procédés de préparation de ces viandes.

Il est donc juste de dire que la vitalité des Trichines est plus active dans la viande fraîche que dans la viande salée; mais on peut aller plus loin, car on doit maintenant ajouter que les procédés de conservation des viandes peuvent y atteindre profondément les Nématodes et nous permettent d'espérer qu'un jour, peut-être prochain, ces viandes perdront ainsi toute nocivité; il n'y aura plus lieu dès lors de les prohiber, et l'alimentation publique y pourra trouver de précieuses ressources. J. C.

Sur l'hypoderme et le système nerveux périphérique des Gordiens, par M. Villot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 304-306.)

L'hypoderme des Gordiens représente, à l'état cellulaire, une couche de tissu embryonnaire qui appartient au feuillet ectodermique.

Les cellules embryonnaires qui composent ce tissu produisent d'abord, par sécrétion, les diverses couches de la cuticule; mais

là ne se borne point le rôle qu'elles ont à jouer dans l'organogénèse.

Celles qui revêtent la paroi interne du cloaque des femelles adultes se transforment en glandes monocellulaires.

Sous les téguments, elles constituent, en se ramifiant et s'anastomosant par leurs prolongements, un véritable appareil d'absorption et peut-être d'excrétion.

Cette complexité de structure et d'attributions physiologiques paraît incompatible avec l'opinion des zoologistes qui ne veulent voir dans l'hypoderme que la matrice de la cuticule.

Le système nerveux périphérique des Gordiens se rattache à leur hypoderme par son origine blastodermique et les rapports de ses éléments histologiques. Il est constitué par de très petites cellules ganglionnaires situées entre l'hypoderme et le périmysium. En dehors de leurs anastomoses, elles envoient des prolongements qui sont de deux sortes. Les uns se dirigent vers les fibres musculaires et pénètrent dans le périmysium. Les autres traversent l'hypoderme et les diverses couches des téguments pour venir se terminer dans les papilles cuticulaires, qui sont de véritables organes du tact, comme M. Villot l'avait établi depuis longtemps.

Le système nerveux périphérique est mis en relation avec le système nerveux central par les nerfs du plexus central. J. C.

Sur la signification histologique, le mode de formation et l'usage de la cavité péri-intestinale des Gordiens, par M. Villot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 685-687.)

La cavité péri-intestinale représente la dernière phase de l'évolution des Gordiens.

Elle se forme par la destruction et le refoulement des cellules qui avoisinent l'intestin et le cordon ventral.

Subissant la dégénérescence graisseuse, ces cellules finissent par se résoudre en une substance jaune et granuleuse qui revêt la cavité péri-intestinale et la remplit même complètement à ses deux extrémités.

La matière graisseuse ainsi produite sert de nourriture aux individus adultes vivant à l'état libre. Après avoir quitté leur hôte,

les Gordiens deviennent, en quelque sorte, parasites d'eux-mêmes et absorbent, sous la forme d'éléments embryonnaires dégénérés, la partie de leur mésoderme qui n'a pas été utilisée par l'organogénèse. J. C.

Sur l'ovogénèse, la structure de l'ovaire et la régression du parenchyme des Gordiens, par M. A. Villot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 411-412.)

Les Gordiens femelles possèdent deux tubes ovariens, homologues des deux tubes testiculaires des mâles.

Presque aussi longs que le corps, ces tubes ovariens se terminent antérieurement en cœcum et se rétrécissent en arrière pour constituer les oviductes.

Les ovules ne se développent pas dans la cavité du tube ovarien, mais dans des diverticules latéraux, ou *grappes ovigères*.

Ces grappes se forment par bourgeonnement exogène de la paroi ovarienne. Les ovules qu'elles contiennent ne sont que des cellules épithéliales isolées et modifiées.

Les ovules mûrs passent dans la cavité du tube ovarien; après la ponte, par régression des grappes ovigères, se forme une cavité qui fusionne ultérieurement avec la cavité péri-intestinale.

Les Gordiens ne se reproduisent qu'une seule fois dans leur vie. Les femelles, épuisées par l'ovogénèse, ne tardent pas à mourir lorsque leur ponte est terminée. J. C.

Notes d'helminthologie, par M. le Dr R. Blanchard. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 193.)

M. le Dr Blanchard a reçu de Port-Saïd un certain nombre de *Cysticercus bovis*, larve du *Tænia saginata* (*mediocanellata*). Ces Cysticerques sont très communs dans le Bœuf égyptien, ce qui coïncide avec une extrême fréquence du Ténia dans l'intestin de l'Homme. Il y a là, dit M. Blanchard, une nouvelle preuve de la réalité des migrations des Ténias, contestée par quelques auteurs. Le même naturaliste a passé ensuite en revue les Helminthes qui

ont été jusqu'à présent observés chez l'Homme en Algérie, et il a indiqué ceux dont l'introduction est à craindre. Au premier rang de ces derniers il a placé la Filaire de Médine. E. O.

Sur la larve du *Tænia Grimaldii* nov. sp., par M. Moniez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 825-827.)

Cette curieuse larve, remarquable par le développement considérable du corps et par la rupture du *receptaculum capitis*, a été trouvée enkystée sur plusieurs Dauphins harponnés dans l'Atlantique, entre les Açores et l'Europe. J. C.

Sur la répartition des Némertes dans quelques localités des côtes de France, par M. Joubin. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 231-233.)

Les côtes explorées par l'auteur sont celles du Roussillon et de la Bretagne, aux environs de Banyuls et de Roscoff. M. Joubin a pu y recueillir près de soixante espèces de Némertes, nombre important si on le compare à celui des espèces connues dans d'autres points de notre littoral ou des mers lointaines. J. C.

Sur une nouvelle espèce méditerranéenne du genre *Phoronis*, par M. L. Roule. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 195-196.)

Cette nouvelle espèce du curieux genre *Phoronis* habite l'étang de Thau à une faible profondeur.

L'auteur en fait connaître les caractères et propose de lui donner le nom de *Phoronis Sabatieri*, très juste hommage, car elle a été trouvée à Cette, grâce aux nombreux moyens de recherches que possède la station créée par M. le professeur Sabatier.

J. C.

Sur le *Polyodontes maxillosus*, par M. Rémy Saint-Loup. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 412-414.)

M. Rémy Saint-Loup signale la capture, dans la rade de Marseille, non loin du Frioul, d'une Aphrodite géante, le *Polyodontes maxillosus*.

Cette Annélide mesurait 2 mètres de long et portait à sa face ventrale huit petits Bivalves, trop jeunes pour être déterminés.

J. C.

Sur la formation des stolons chez les Syllidiens, par M. G. Pruvot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1310-1313.)

Qu'il s'agisse d'un Syllidé ou d'un Autolytidé, les stolons sont dans tous les cas produits par scissiparité, emportant toujours un certain nombre de segments préformés indifférents jusque-là.

Le premier phénomène est une accentuation du sillon qui sépare deux segments consécutifs. Elle rend morphologiquement étrangers l'un à l'autre les deux tronçons supérieur et inférieur, puis le premier régénère son extrémité caudale, et le second se reforme une extrémité céphalique par un processus absolument comparable à ce qui se passe dans le cas d'une section réelle entre eux.

J. C.

Le développement du système nerveux des Annélides et l'influence exercée sur lui par la symétrie du corps, par M. Louis Roule. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 359-361.)

En étudiant les embryons des diverses Annélides, notamment ceux Enchytrœidiens, on constate que les centres nerveux proviennent toujours de l'ectoblaste.

Les deux masses de la plaque céphalique constituent les ganglions cérébraux; les deux masses de la plaque médullaire forment les cordons médullaires.

Suivant les types d'Annélides, les deux parties provenant d'une

même ébauche restent unies plus ou moins intimement sur la ligne médiane ou bien se séparent presque en entier.

La production du *metasoma* par le *prosoma* et le changement de symétrie qui en résulte se réduisent à une croissance suivant une seule direction et ne doivent pas être assimilés à une alternance de générations comme le voudrait Kleinenberg.

M. Louis Roule ne partage d'ailleurs pas les opinions de cet observateur, ni celles de Sedgwick, au sujet des rapports existant entre les Méduses et les Annélides. J. C.

Sur la structure de l'épiderme chez les Serpuliens, par M. Albert Soulier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 460-463.)

Chez tous les Serpuliens qu'il a examinés, M. Soulier a toujours trouvé les téguments constitués d'une manière identique. Partout on rencontre les deux couches épidermique et sous-épidermique, toutes les deux composées de fibrocellules épithéliales ou conjonctives enclavant des fibrocellules à mucus. Les différences ne résident que dans les dimensions des fibrocellules et de leurs prolongements.

Toutes les fibrocellules épidermiques sont terminées par un ou plusieurs prolongements. Il en est de même pour les fibrocellules à mucus.

La constance de ce prolongement établit la parenté de ces deux ordres de cellules avec la cellule conjonctive.

Les divers éléments, fibrocellules de soutien et fibrocellules à mucus, qui constituent la couche épidermique chez les Serpuliens, reconnaissent pour origine la couche sous-épidermique et ne sont autre chose qu'une différenciation des cellules conjonctives qui entrent dans la composition de celle-ci. J. C.

Sur la structure du cerveau du Péripate, par M. G. Saint-Rémy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 315-317.)

Dans sa description du cerveau du *Peripatus capensis*, Balfour

s'est borné à faire connaître les dispositions extérieures, sans aborder l'étude de la structure intime. M. Saint-Rémy s'est proposé de combler cette lacune. Son intéressante communication expose dans ses moindres détails la constitution des centres ganglionnaires, du névrilemme, etc.

Contrairement à l'opinion de Balfour, la substance médullaire n'est nullement homogène; elle offre, en réalité, des différenciations complexes, qui peuvent être comparées à certaines régions du cerveau des Insectes. J. C.

Sur les glandes lymphatiques des Céphalopodes et des Crustacés décapodes, par M. L. Cuénot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 863-865.)

Chez les Céphalopodes, la glande lymphatique est une glande appendue au cœur branchial.

Les Crustacés décapodes offrent, en outre de la glande située dans la branchie, des glandes dorsales, situées à la voûte de la cavité branchiale et qui doivent être regardées comme des organes lymphatiques. J. C.

L'innervation de l'*osphradium* des Mollusques, par M. P. Pelseneer. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 189.)

Ray Lankester a donné le nom d'*osphradium* à l'organe sensoriel spécial, placé dans le voisinage de l'appareil respiratoire et signalé par MM. de Lacaze-Duthiers, Spengel, etc.

En apparence, cet organe semble être innervé par le ganglion cérébral, comme les autres organes des sens chez les mêmes animaux. J. C.

Recherches sur la pourpre produite par le *Purpura lapillus*, par M. A. Letellier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 82-85.)

La bandelette purpurigène est constituée par un épithélium sécréteur formé de cellules ciliées; seules les cellules sécrétantes renferment des cristaux de pourpre.

Quant au rôle physiologique de la pourpre, comme elle est surtout abondante à l'époque de la ponte (octobre à avril), M. A. Letellier pense qu'elle sert au *Purpura* au même usage que le castoréum au Castor, c'est-à-dire à déterminer un rapprochement des individus en vue de la reproduction. J. C.

De l'hermaphroditisme des Aplysies, par M. Édouard Robert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 198-201.)

L'opinion qui admet l'hermaphroditisme complet et absolu des Aplysies paraît devoir être conservée. J. C.

Sur l'appareil reproducteur des Aplysies, par M. Édouard Robert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 916-919.)

Après avoir exposé la constitution de l'appareil reproducteur, M. E. Robert en résume ainsi le mode de fonctionnement.

Les produits sexuels arrivent dans la chambre commune. Les ovules y sont fécondés par le sperme emmagasiné pendant la copulation dans le réservoir séminal et qui arrivent lentement par la gouttière signalée dans la chambre commune ; ils y reçoivent également l'albumine.

Les produits passent ensuite dans la glande contournée et dans celle de la glaire qui fournit l'enveloppe gélatineuse.

Le ruban d'œufs, ou le courant de sperme, après avoir circulé dans la glande de la glaire et avoir suivi le conduit oviducto-déférent, parcourt la gouttière externe.

Si l'animal pond, le ruban des œufs est conduit jusque devant la bouche et collé par le mufle aux rochers. Si l'animal éjacule, le sperme suit la gouttière qui se prolonge tout le long du pénis en érection, est introduit dans le conduit vaginal de l'animal qui joue le rôle de femelle et s'emmagasine dans son réservoir séminal. J. C.

Sur la descente des ovules dans le canal de la glande hermaphrodite chez les Hélices, par M. J. Pérez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 365-367.)

Le passage des ovules a pour préliminaire indispensable la dissolution du sperme contenu dans le canal efférent.

A peine cette descente est-elle effectuée et les œufs rendus dans le diverticule, qu'une masse de sperme ne tarde pas à venir de la glande hermaphrodite pour remplir de nouveau le canal efférent, dont l'épithélium s'est régénéré et qui reprend ainsi son état habituel. J. C.

Sur l'appareil reproducteur de l'Aplysie, par M. Rémy Saint-Loup. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 364-365.)

La glande hermaphrodite élabore des éléments mâles chez les individus qui, à ce moment, peuvent être considérés comme mâles ; elle produit d'autres fois des éléments mâles et femelles sans qu'il soit possible de constater la prédominance de l'un ou de l'autre élément; enfin des éléments femelles sont nettement prédominants chez d'autres individus.

Les individus correspondant à ces trois stades sont également capables d'accouplement.

La formule *hermaphrodisme complet et absolu* est donc en contradiction avec les faits.

De la glande hermaphrodite naît un canal ovo-spermiducte qui reçoit sur son trajet les produits de la glande albuminogène et débouche au sommet d'un cul-de-sac où s'accumulent les produits de la glande rubanée glaireuse.

Du sommet de ce cul-de-sac part le canal godronné qui comprend un canal vaginal et un canal utérin en rapport continu avec la glande dite prostate.

Le réservoir spermatique débouche à la partie postérieure du canal godronné, et la vessie débouche à la partie antérieure.

On trouve dans la gaine du pénis un tissu qui rappelle, par sa structure, les papilles que Baudelot a montrées chez l'Arion et qui sont considérées comme sécrétant la matière du spermatophore. J. C.

SUR LE MÉCANISME DES FONCTIONS PHOTODERMATIQUE ET PHOTOGÉNIQUE DANS LE SIPHON DU *PHOLAS DACTYLUS*, par M. Raphaël DUBOIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 233-235.)

M. R. Dubois met tout d'abord hors de doute l'exquise sensibilité des Pholades à la lumière.

Ces animaux ne possèdent pas d'yeux; cependant le passage de l'obscurité à la lumière, ou de la lumière à l'obscurité, un léger nuage de fumée, suffisent pour provoquer une contraction plus ou moins brusque du siphon.

Analysant minutieusement le mécanisme de ces réactions, l'auteur montre que la vision se réduit ici à un phénomène tactile. Étudiant les parties qui servent à cette fonction photodermatique il montre leur analogie avec celles qui servent à la fonction photogénique. Mais, tandis que le phénomène photodermatique es provoqué par des vibrations lumineuses venues du dehors, le phénomène photogénique a pour résultat l'émission de radiations lumineuses dans le milieu ambiant. J. C.

SUR L'ACTION DES AGENTS MODIFICATEURS DE LA CONTRACTION PHOTODERMATIQUE CHEZ LE *PHOLAS DACTYLUS*, par M. Raphaël DUBOIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 320-322.)

Ayant fait connaître par quel mécanisme le siphon du *Pholas dactylus* se contracte sous l'influence de la lumière, M. R. Dubois a institué une nouvelle série de recherches afin de déterminer l'influence des causes modificatrices de la contraction photodermatique.

Il étudie ainsi successivement l'influence de la température, de la fatigue, de la durée de l'excitation, de la durée de l'éclairage, de l'intensité éclairante, de la longueur d'onde, etc. Les faits ainsi recueillis sont des plus intéressants et achèvent de montrer comment, suivant la très juste expression de M. Raphaël Dubois, la Pholade peut écrire les impressions que la lumière produit sur elle. J. C.

Sur les homologies des différents organes du Taret, par M. Ménégaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 537-538.)

Le Taret est bien un dimyaire, car on retrouve le muscle adducteur antérieur inséré sur l'auricule antérieure des valves.

L'asymétrie du système circulatoire est plus apparente que réelle. Elle est de l'ordre de celle qu'on observe dans la Pholade, où l'aorte postérieure est latérale et à droite du rectum. Seulement, dans le Taret, le manteau étant très développé, cette aorte s'allonge beaucoup avant de se bifurquer pour aller aux siphons.

J. C.

De la turgescence chez les Lamellibranches, par M. Ménégaux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXIII, p. 361-364.)

L'orifice muni d'un sphincter existe chez tous les Bivalves ayant un pied bien développé et manque chez les autres.

L'intervention de l'eau n'est donc plus nécessaire pour augmenter la turgescence du pied.

Une dilatation post-ventriculaire et musculaire vient en aide au cœur pour chasser le sang dans les siphons.

Deux valvules successives s'opposent au retour direct du sang dans le cœur pendant la contraction rapide des siphons.

J. C.

De la turgescence de la branchie dans les Lucines, par M. A. Ménégaux. (*Bull. de la Soc. philomathique de Paris*, 1888-1889, 8e série, t. I, nº 3 [publié en 1889], p. 130, avec fig.)

M. Ménégaux a pu vérifier la loi de la turgescence chez la *Lucina jamaicensis* (Chemn.) et chez la *L. interrupta* (L.), dont le pied vermiforme et allongé est formé par des anneaux musculaires réunis extérieurement par des fibres longitudinales et présentant, au centre, sur une coupe transversale, un orifice béant, rond ou ovale, suivant l'état de l'animal étudié. Cet orifice correspond à une véritable artère, très large, dont la réplétion détermine la turges-

cence du pied. M. Ménégaux a étudié également la conformation des branchies chez les Lucines, et il a reconnu que chez les Mollusques la lame interne s'est seule développée et suffit, grâce à un dispositif spécial, à assurer la fonction respiratoire.

E. O.

Sur la branchie des Lamellibranches et sur sa comparaison avec celle des Scutibranches, par M. A. Ménégaux. (*Bull. de la Soc. philomathique de Paris*, 1888-1889, 8e série, t. I, n° 4 [publié en 1889], p. 137.)

M. Ménégaux a reconnu qu'on peut, sous le rapport de la conformation des branchies, ranger les Lamellibranches dans quatre groupes. Le premier groupe renferme les Pélécypodes, dont les branchies offrent le caractère le plus primitif, ceux chez lesquels les feuillets directs se retrouvent seuls et même sous une forme très réduite et très aplatie, de telle sorte que les branchies sont formées de feuilles qui se regardent par leurs faces antérieure et postérieure. Cet ordre, auquel M. Ménégaux donne le nom de *Foliobranches*, comprend les Nuculidés et les Solémyidés. Dans un second ordre se placent les Pélécypodes, dont les branchies sont facilement résolubles en filaments qui sont égaux ou de deux sortes. Ce sont les *Filibranches*, parmi lesquels on peut distinguer un type *simple* (Arcadés, Mytilidés, Trigonidés) et un type *plissé* (*Aviculidés*, *Pectinidés*).

Le troisième ordre, qui comprend le plus grand nombre d'espèces, englobe tous les genres où les branchies sont formées de vraies lamelles plus ou moins compactes et percées de fenêtres. Ce sont les *Eulamellibranches*.

Enfin le quatrième ordre, celui des *Septibranches*, renferme les Paromyidés et les Cuspidaridés, dans lesquels les lames branchiales, ayant perdu leur structure, sont devenues une cloison musculaire partageant la cavité palléale en deux chambres.

En terminant, M. Ménégaux essaie de donner, par un schéma une idée de la filiation des Foliobranches et des Filibranches.

E. O.

Voyage de M. Eugène Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). — Mollusques, par M. le Dr Félix Jousseaume. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, 2e année, t. II, n° 4, p. 232 et pl. IX.)

Après avoir rappelé les noms des 110 espèces mentionnées par M. von Martens dans sa monographie des Mollusques du Venezuela (*Die Binnenmollusken Venezuela's*), M. Jousseaume présente quelques observations critiques sur des espèces ou des variétés signalées par cet auteur, puis il donne une liste de 42 espèces recueillies par M. Simon, en faisant connaître les espèces nouvelles qu'il désigne sous les noms de *Opeas Chaperi, Synopeas Simoni, S. carinulata, Plecochilus guairensis, Leucochila Simoni, Streptaxis normalis, Trichia venezuelensis, Tr. Rojasi, Ernstia Ernsti, Neritostoma Sallei, Physa Simoni, Limosina Simoni.* L'*Ernstia Ernsti* constitue le type d'un nouveau genre qui doit comprendre, d'après M. Jousseaume, la plupart des espèces que l'on a placées dans le genre *Conulus*, à côté de l'*H. fulva*, et les *Synopeas Simoni* et *carunculata* sont rangés dans un groupe, également nouveau, qui a pour type le *Bulimus caracasensis* Reeve, et qui renferme en outre le *B. micra* d'Orb. E. O.

Sur la reproduction de quelques Bryozoaires cténostomes, par M. H. Prouho. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 197.)

Les observations résumées dans cette note ont été faites sur trois espèces d'Halcyonellies : *Alcyonidium albidium, A. duplex* et *Pherusa tubulosa.*

Dans cette dernière espèce, la forme larvaire est bivalve, analogue par conséquent aux larves des *Membranipora* et *Flustrella.*

J. C.

Sur la structure et la métamorphose de la larve de la *Flustrella hispida*, par M. Prouho. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 1023-1025.)

Chez la larve libre de la *Flustrella* on trouve, en outre des or-

ganes décrits par M. Barrois chez les larves de *Lepralia* et de *Bugula*, un sac digestif embryonnaire.

A ces détails anatomiques, l'auteur ajoute l'étude des premiers phénomènes de la métamorphose. J. C.

Description de trois Échinides vivants recueillis par le Dr J. Jullien sur les côtes de Guinée (Libéria), par M. G. Cotteau, correspondant de l'Institut. (*Comptes rendus des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 281 et pl. II à V.)

L'auteur donne une description détaillée accompagnée de figures, du *Rhabdocrissus Jullieni*, du *Schizaster Edwardsi* et de l'*Echinolampas Blanchardi*, espèces dont il avait publié précédemment publié une diagnose dans le *Bulletin de la Société zoologique* (voir ci-dessous *Revue des Tr. scientifiques*, t. X, p. 183 et 310.)

E. O.

Quelques Spongiaires du banc de Campêche et de la Pointe-a-Pître, par M. Émile Topsent, docteur ès sciences naturelles, chargé de cours à l'École de médecine et de pharmacie de Reims. (*Mémoires de la Soc. zoologique de France*, 1889, 2e année, t. II, 1re partie, p. 30, avec fig.)

M. Mathurin Touret, capitaine au long cours, commandant le trois-mâts *Tabasco*, a remis à M. Topsent deux séries de Spongiaires recueillies la première dans un dragage effectué sur le banc de Campêche, en 1886, la seconde à la Pointe-à-Pître même, en 1888. La première série comprend 41 espèces, dont M. Topsent donne la liste et parmi lesquelles figurent plusieurs espèces nouvelles, décrites sous les noms d'*Aciculites incrustans*, *Trikentrion Wickersi* (Bowerbank sp.), *Papillina arcuata*, *Clathria fascicularis*, *Cl. dentata*, *Cl. Cortesi*, *Cl. foliacea*, *Cl. copiosa*, *Hymeraphia affinis*, *H. viridis*, *Hymedesmia campechiana*, *Amorphina hirta*, *A. Duchassaingi*, *Fibularia raphidifera*, *Darwinella Joyeuxi*. La seconde série, de 9 espèces, présente comme espèces nouvelles *Tedania leptoderma*, *Renieria teligera*, et peut-être deux ou trois formes non dénommées. Mais l'intérêt des collections rapportées

par M. Touret ne réside pas seulement dans la présence de ces formes nouvelles : M. Topsent a rencontré, en effet, parmi les spécimens qui ont été soumis à son examen, les représentants de plusieurs espèces qui n'avaient été signalées jusqu'ici qu'aux îles Canaries, aux Shetland, aux Hébrides ou dans la Manche.

E. O.

Spongiaires de Porquerolles (Var), par M. E. Topsent. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 20e année, n° 229, p. 7.)

Pour répondre aux demandes qui lui ont été adressées par divers correspondants, depuis la publication de son article sur la *Récolte et la Détermination des Éponges*. M. Topsent indique les différents ouvrages auxquels les naturalistes peuvent avoir recours pour la détermination des Spongiaires vivant sur nos côtes, et il constate que si, pour les Éponges des côtes de l'Océan, le grand ouvrage de Bowerbank constitue un guide précieux, les ouvrages d'Hæckel, de Schulze et d'O. Schmidt, malgré leur valeur, ne peuvent suffire pour classer les Éponges des côtes de la Méditerranée. Ainsi, dans une collection qui lui a été communiquée par M. l'abbé Ollivier, aumônier de la place de Porquerolles, M. Topsent a rencontré, à côté d'une trentaine d'espèces déjà signalées et dont il donne la liste, un certain nombre de *Reniera*, *Amorphina*, etc., qui n'avaient pas encore été mentionnés, plus un gros *Desmadion* et une délicate *Chalina* d'espèces nouvelles.

E. O.

Sur la multiplication agame de quelques Métazoaires inférieurs, par M. Maupas. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 270-272.)

Par ses cultures d'Infusoires ciliés, M. Maupas a montré que la reproduction agame, prolongée indéfiniment, amène chez ces Protozoaires une dégénérescence sénile, aboutissant à une mort naturelle et fatale; leurs espèces ne peuvent donc se maintenir qu'à l'aide du rajeunissement karyogamique de la conjugaison.

Il était intéressant de poursuivre des recherches analogues sur quelques-uns des Métazoaires qui se multiplient surtout par œufs parthénogénétiques et par bourgeonnement.

Tel est le but que M. Maupas s'est proposé d'atteindre en poursuivant diverses éducations de Rolateurs et d'Annélides oligochètes; cette communication fait connaître les premiers résultats observés. J. C.

Sur les Hématozoaires observés par M. Laveran dans le sang des paludiques, par M. Bouchard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 115-116.)

A propos d'une note récente de M. Laveran, M. le professeur Bouchard insiste, très justement, sur l'importance d'une découverte qui remonte à dix années et qui, contestée pendant longtemps, semble maintenant inattaquable.

M. Laveran n'a pas seulement démontré, le premier, que la fièvre intermittente est parasitaire; il a, de plus, en faisant cette découverte, donné le premier exemple, chez l'Homme, d'un parasatisme animal où l'agent pathogène paraît être placé sur un des échelons les plus inférieurs de la vie animale.

Si la plupart des maladies infectieuses de l'Homme et des animaux relèvent du microbisme végétal, la plus importante des maladies infectieuses de l'Homme dépend du microbisme animal.

Le parasite observé par M. Laveran en Algérie a été retrouvé en France, en Corse, en Italie, à Madagascar, au Tonkin, en Amérique, etc.; de telles confirmations permettent d'apprécier la haute valeur d'une découverte qui offre un égal intérêt pour le pathologiste et le zoologiste. Le premier connaît aujourd'hui la véritable nature d'une maladie dont l'influence désastreuse s'est exercée à toutes les époques de l'histoire de l'humanité; le second doit désormais accorder une attention toute spéciale à certains êtres, à certains groupes dont il a trop longtemps négligé l'étude et dont l'intérêt vient ainsi s'affirmer avec une évidence que nul ne saurait désormais contester. J. C.

Sur la constitution des spores des Myxosporidies, par M. P. Thélohan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 919-922.)

La spore des Myxosporidies renferme une petite masse de pro-

toplasma dans laquelle s'est différenciée une vésicule remplie d'une substance particulière qui résiste aux matières colorantes.

De plus, dans le plasma, se trouvent des noyaux résultant de la division d'un noyau primitif et dont le nombre varie avec les différentes formes de Psorospermies. J. C.

Sur un nouveau *Proteromonas*, par M. Kunstler. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 578-579.)

Cet organisme est surtout remarquable par son flagellum, qui atteint de deux à cinq fois la longueur du corps. L'auteur propose de l'appeler *Proteromonas dolichomastix*. J. C.

Recherches sur la morphologie des Flagellés, par M. J. Kunstler, professeur-adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux. (*Bull. scient. du nord de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 399 et pl. XIV à XXII.)

Après avoir indiqué la technique à mettre en œuvre dans l'étude des Flagellés, M. Kunstler expose le résultat de recherches sur la morphologie des Cryptomonadiens. Il décrit successivement la conformation et l'aspect des flagellums et recherche l'origine des filaments et des prolongements protoplasmiques qui existent à la surface du corps de divers Flagellés; mais il montre que les téguments de ces êtres inférieurs ont une structure beaucoup plus complexe et plus régulière qu'on ne le croit généralement; il rectifie les renseignements fournis par différents auteurs sur l'appareil buccal des Cryptomonadiens et sur l'organe sacciforme qui fait suite à la bouche; enfin il s'occupe de la vésicule pulsatile, qu'il croit destinée à déverser au dehors certains liquides élaborés dans le corps des Flagellés et des taches pigmentaires ou *points ovuliformes* qu'il a signalés le premier et qui ont été observés également par MM. Balbiani, Pouchet et Hertwig. Dans le cours de son Mémoire, M. Kunstler critique sur plusieurs points la théorie soutenue récemment par M. Dangeard dans sa notice sur les Cryptomonadiens. E. O.

La chlorophylle chez les animaux, par M. Dangeard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 1313-1314.)

M. Dangeard pense que dans tous les cas où la chlorophylle est fixée sur des corpuscules répandus dans le protoplasma (*Hydra viridis*, *Convoluta Schultzii*, *Spongilla viridis*, *Paramecium bursaria*, *Acanthrocystis viridis*, *Stentor polymorphus*, etc.), la coloration est due à des Algues parasites.

Il cite, à l'appui de sa thèse, les faits qu'il a observés chez un Flagellé (*Anisonema viridis*). J. C.

Sur les progrès de la station de Roscoff, par M. de Lacaze-Duthiers. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 354-355.)

La station est maintenant complète. Son extension est terminée; les salles de travail et l'aquarium sont aujourd'hui éclairés par la lumière électrique.

Les deux stations sœurs, l'une d'été à Roscoff, l'autre d'hiver à Banyuls, sont achevées; elles se complètent avantageusement et possèdent les moyens de travail les plus perfectionnés.

J. C.

Sur la station zoologique de Cette, par M. A. Sabatier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 388-391.)

M. Sabatier fait connaître l'installation et l'organisation de la station fondée à Cette pour permettre aux zoologistes d'utiliser des ressources aussi nombreuses que variées.

Autour de ce port se groupent, en effet, des milieux aquatiques offrant des degrés différents de salure, aussi la faune y est-elle d'une grande richesse. J. C.

Sur la faune des eaux douces du Groenland, par MM. Jules de Guerne et Jules Richard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, 1889, p. 630-632.)

L'examen des espèces recueillies par M. Rabot montre que la

faune des eaux douces du Groenland, tout en offrant plusieurs points de ressemblance avec celle du reste de l'Europe, en diffère par la présence de types spéciaux. J. C.

SUR L'ORIENTATION DES FIGURES ANATOMIQUES, par M. CARLET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889, p. 317-320.)

Il est à désirer que les descriptions anatomiques soient faites comme si l'animal décrit avait le côté céphalique en haut et la face ventrale en avant. J. C.

---

§ 2

PALÉONTOLOGIE

SUR LES VARIATIONS DE FORMES DU *SIGILLARIA BRARDI* BRONGNIART, par M. R. ZEILLER. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 603, 1889.)

A diverses reprises et surtout dans ces dernières années, des variations considérables subies par la plupart des espèces de Sigillaires, ont été signalées. Dès 1876, l'abbé Boulay, dans son travail sur les végétaux fossiles du terrain houiller du nord de la France, signalait ce fait qu'on pouvait réduire singulièrement le nombre des espèces distinguées jusqu'alors dans les Sigillaires à côtes. M. Zeiller, après l'étude des nombreux échantillons recueillis dans les mines du Nord et du Pas-du-Calais, a été conduit au même résultat, en montrant que ces différences apparentes semblent dues à ce que les échantillons examinés appartiennent à des portions de tiges d'âge différent, les cicatrices foliaires étant plus petites et plus rapprochées, aussi bien dans le sens transversal que dans le sens longitudinal, sur les tiges jeunes que sur les tiges âgées.

Mais on observe aussi parfois des variations brusques, dues sans doute à une accélération ou à un ralentissement momentané de

la végétation de la plante. De là de sérieuses difficultés dans la délimitation, non seulement des espèces, mais des groupes ou sous-genres dans lesquelles on a divisé les Sigillaires. Ainsi, tout récemment, M. Weiss a annoncé la découverte à Wettin d'une série d'espèces ou de formes intermédiaires entre le *Sig. Brardi* et *leiodermaria*. Un échantillon recueilli au Lardin, près Terrasson, par M. Delas, montre qu'il n'y a pas seulement des formes intermédiaires entre ces deux espèces, mais qu'elles représentent simplement deux états d'un seul et même type spécifique : en effet, tandis que la région supérieure du fragment de tige du Lardin, avec ses cicatrices rapprochées, portées sur des mamelons rhomboïdaux saillants, séparés par de profonds sillons obliques, appartient manifestement au *Sig. Brardi*, la région moyenne, à cicatrices espacées, à écorce dépourvue de mamelons saillants et ornée seulement de fines rides longitudinales et transversales, se montre identique au *Sig. spinulosa* ; vers le bas de l'échantillon les mamelons caractéristiques du *Sig. Brardi* commencent à reparaître. Le passage d'une forme à l'autre se fait très rapidement, tandis que d'autres échantillons montrent, entre ces deux extrêmes des passages mieux gradués. Néanmoins, malgré ces variations, la faune générale des mamelons, et surtout celle des cicatrices foliaires, ainsi que le mode d'ornementation de l'écorce, restent suffisamment constants pour qu'on puisse encore distinguer, sous ses différents états, le *Sig. Brardi* de telles et telles autres espèces voisines, comme le *Sig. Moureti*, par exemple, ou le *Sig. quadrangulata*. Ces variations dans l'espacement relatif des cicatrices et dans le relief des mamelons foliaires correspondent évidemment à des accélérations ou à des ralentissements de végétation et ne doivent pas être pris en considération dans la détermination des espèces. C. V.

NOTE SUR QUELQUES EMPREINTES VÉGÉTALES DES COUCHES DE CHARBON DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE, par M. R. ZEILLER. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 443, 1889.)

Parmi les gîtes de charbon actuellement connus en Nouvelle-Calédonie, celui des Portes-de-Fer, près Nouméa, et le bassin de Moindou peuvent compter comme les plus importants. A Moindou la superposition des couches de houille aux schistes triasiques à

Monotis Richondia permettait de les classer comme secondaires, mais jusqu'à présent on n'avait, sur le gisement des Portes-de-Fer, aucune indication qui permette de le classer. Les empreintes recueillies par M. Croisille, garde-mines à Nouméa, au toit de la couche de charbon de la mine Sainte-Cécile, autorisent M. Zeiller à rapporter ces couches au crétacé supérieur, en les synchronisant avec celles du même âge, déjà connues dans les couches charbonneuses de la province de Nelson, en Nouvelle-Zélande.

Parmi ces empreintes figurent notamment un *Potozamites* très voisin du *P. latipiensis*, du crétacé du Groenland, un rameau de Conifère appartenant au *Podocarpium tenuifolium*, du crétacé supérieur de la Nouvelle-Zélande et d'abondants débris de feuilles de Dicotylédones, dont les uns semblent pouvoir être rapportés au genre *Cinnamomum*, tandis que d'autres, malheureusement très incomplets, rappellent les *Aralia* ou plutôt encore les *Sassafras*.

C. V.

Deuxième note sur les Nummulites de l'Algérie (éocène moyen et supérieur), par M. E. Ficheur. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 447, 1889.)

Cette deuxième note a pour objet de faire d'abord connaître une série différente de Nummulites caractérisant les divers étages de l'éocène moyen, puis de signaler les quelques espèces qui deviennent les seuls fossiles connus de l'éocène supérieur algérien.

Toutes les espèces de l'éocène moyen sont spéciales, et appartiennent à des séries distinctes composées de formes en grande majorité granulées.

A la base, les couches inférieures aux calcaires nummulitiques du Djurjura, du Bou-Zegza, etc., renferment en prédominance des formes appartenant à la série des Nummulites granulées à filets cloisonnaires réticulés. Le groupe de la *N. lævigata*, avec des formes très voisines de l'espèce type, le groupe de la *N. Brongniarti*, sont caractéristiques.

Les calcaires renferment en majorité des espèces des groupes de la *N. lævigata* et de la *N. perforata*; la partie supérieure montre un grand développement d'Assilines très voisines de *A. granulosa*.

Les grès et poudingues qui surmontent les calcaires sont pau-

vres en Nummulites ; les espèces recueillies se rapportent uniquement au groupe de la *N. perforata*, accompagnées de l'*Assilina exponens*.

La série précédente appartient bien à l'éocène moyen (horizon des Nummulites réticulées, horizon des Nummulites grânulées, horizon des Assilines).

Dans l'éocène supérieur (étage des grès quartzeux si développés dans le nord de la province de Constantine), les Nummulites sont extrêmement rares ; les espèces sont de petite taille et se rattachent au groupe de la *perforata*, avec des Assilines. C. V.

Nouvelles empreintes problématiques des couches boloniennes du Portel (Pas-de-Calais), par M. H. Boursault. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, t. XVII, p. 725, 1889.)

Ces traces indécises que M. H. Boursault rapporte à des Algues et décrit sous les noms de *Tamarus Boloniensis* et *Portelia Meunieri* proviennent d'un calcaire gréseux du sommet du bolonien de la falaise de Châtillon (Boulogne), où déjà M. Stanislas Meunier avait signalé la présence de Bilobiles analogues à ceux des grès siluriens.

C. V.

Sur la faune dévonienne des environs d'Angers, par M. D.-P. Œhlert. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 656, 1889.)

Cette faune recueillie à Saint-Malo et les Fourneaux est principalement caractérisée par *Calymene platys* Hall, *Spirifer Decheni* Kayser, *Sp. subsulcatus* Barrois, *Sp. Trigeri* de Verneuil, *Poteriocrinus Verneuili* Cailliaud, *Acervularia Venetensis* Barrois. Malgré certaines affinités siluriennes, cette faune appartient nettement au dévonien inférieur, où elle occupe une place relativement élevée. M. Œhlert compare et assimile cette faune à celle de Chassegrain (commune de Joué, Sarthe) et à un niveau fossilifère spécial associé aux grauwackes et aux calcaires à *Athyris undata*, dans la Mayenne.

Dans la Sarthe, la faune de Chassegrain étant supérieure aux schistes et quartzites de Plougastel et au grès à *O. Monnieri* qui

constituent les deux étages les plus inférieurs du dévonien de l'ouest, doit être considérée comme appartenant au coblenzien. Dans la Mayenne, au sud de Saint-Germain-le-Fouilloux et de Saint-Jean-sur-Mayenne, cette même faune fait partie intégrante des grauwackes qui surmontent le calcaire à *A. undata* proprement dit; elle y occupe un niveau compris entre le calcaire et une petite zone à *Renssellæria* qui peut être prise comme point de repère, car, dans le Cotentin, d'après un renseignement fourni par M. Bigot, cet horizon est situé, comme dans la Mayenne, à 80 ou 100 mètres au-dessus du calcaire. C'est au-dessus de tout cet ensemble qu'apparaît l'assise à *Phacops Potieri* qui doit être assimilée à la partie de la grauwacke d'Hierges, connue sous le nom de zone à *Sp. cultrijugatus*; elle constitue dans la Mayenne le sommet du dévonien inférieur.

Les gisements d'Angers se rattachent à une série de dépôts dévoniens, alignés nord-ouest-sud-est, et compris dans un petit pli synclinal silurien. Si on les compare avec les faunes trouvées à Pierric, à Vern et à Erbray, qui font partie de la même bande, on reconnaît que la faune dévonienne d'Angers ne correspond pas à celle de Pierric, qui représente le grès à *O. Monnieri*, qu'elle se différencie nettement de celle de Vern, si caractéristique du calcaire à *A. undata*, et qu'au contraire son analogie avec la faune d'Erbray est évidente par la similitude des espèces.

Dans un remarquable travail, publié récemment sur cette faune d'Erbray, M. Barrois a été amené à placer ce niveau à la base du dévonien inférieur et il le considère comme un dépôt synchronique des schistes et quartzites de Plougastel, dont il ne serait qu'un facies calcaire avec faune spéciale. Pour M. Œhlert, au contraire, l'horizon d'Erbray, que Barrois a si justement détaché du silurien en en faisant connaître la faune restée jusqu'ici fort énigmatique, devrait être placé dans le coblenzien ; il pense que les schistes et quartzites manquent ou sont représentés d'une façon rudimentaire dans cette région, que le grès à *O. Monnieri* correspond aux couches gréseuses des Chalonges, et que la faune d'Erbray surmonte le tout comme à Joué-en-Charnie et dans la Mayenne.

M. Œhlert reconnaît avec M. Barrois les liens qui unissent la faune d'Erbray à celle du hercynien dans le Harz, mais, par suite de la place relativement élevée qu'il attribue à la faune d'Erbray-Angers, il pense avec M. Kayser que le hercynien n'est qu'un facies du coblenzien. C. V.

Sur quelques Poissons fossiles de Tunisie, par M. H.-E. Sauvage. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 561, 1889.)

Cette note a trait à l'énumération des Poissons fossiles recueillis par M. Thomas dans les assises crétacées et tertiaires de la Tunisie, ainsi qu'à la description d'une espèce nouvelle, fournie par le genre *Myliobates*, en voici la liste :

Cénomanien supérieur

Oxyrhina Mantelli Ag. — Djebel Dagla, près Feriana.
Odontaspis rhaphiodon Ag. — Même gisement.

Suessonien (marnes phosphatées)

Odontaspis elegans Ag. — Oued-el-Achem ; djebel Nasser-Allah.
— *verticalis* Ag. — Oued-el-Achem.
— *Hopei* Ag. — Djebel Seldja.
— aff. *Hopei* Ag. — Dents plus droites que dans le type ressemblant à celles d'*Od. elegans*, mais n'ayant pas les stries qui caractérisent cette espèces. — Djebel Nasser-Allah.
Lamna crassidens Ag. — Djebel Seldja.
— cf. *crassidens* Ag. — Aïn-el-Aachem.
— *compressa* Ag. — Djebel Seldja.
Otodus macrotus Ag. — id.
— *obliquus* Ag. — id.
Myliobates Thomasi Sauv. id.
Sargus sp. — Espèce représentée par une incisive et une dent latérale.

Éocène supérieur

Carcharodon, aff. *angustidens* Ag. — Djebel Nasser-Allah.

Pliocène supérieur

Aiguillon de Myliobate. — Oued-Mansoura. C. V.

Sur une nouvelle espèce de Trilobite, par M. J. Bergeron. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 556, 1889.)

Cette nouvelle espèce appartient au genre *Arethusina* et provient du silurien supérieur des environs de Vailhan.

Les individus de cette espèce sont groupés en très grand nombre dans la même couche, comme c'est le cas en Bohême pour l'*Arethusina Konincki* Barr. Outre les formes d'*Atrypa* (*A. sapho* Barr., *A. Hircina* Barr.) déjà signalés dans le Languedoc, et qui sont communes en Bohême, il y a encore de nombreux exemplaires de Bivalves appartenant au genre *Slava*, et particulièrement au type *Slava Bohemica* Barr. Les découvertes paléontologiques nouvelles viennent donc confirmer une fois de plus l'identité de la faune du silurien supérieur en Bohême et en Languedoc.

A la suite de ses études paléontologiques sur les Goniatites du dévonien supérieur, M. J. Bergeron revient à la même classification exposée par lui en 1887, et soutenue par M. Frech. Il y aurait à la partie inférieur du dévonien supérieur un niveau à *Gon. retrorsus* von Buch (avec variétés), qui n'est pas toujours visible ou qui semble se confondre avec le niveau suivant à *Gon. intumescens* Beyrich ; enfin, un troisième niveau est caractérisé par la présence de *Posidonomya vetusta* Münst., *Cardiola retrostriata* Münst., *Card. cornucopiæ* Goldf., et par l'abondance de Goniatites qui ont été rapportées aux variétés du *Gon. retrorsus*, mais qui doivent en être distinguées avec soin. Cette modification amène quelques changements dans la coupe du Pic de Japhet publiée dans le t. XVI (p. 945), mais l'interprétation de l'allure des couches reste la même. C. V.

NOTE SUR QUELQUES AMMONITES NOUVELLES OU PEU CONNUES DU NÉOCOMIEN INFÉRIEUR, par M. SAYN. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 679, 1889.)

Les espèces décrites dans ce mémoire, au nombre de sept, proviennent des marnes infra-néocomiennes à *Belemnites latus* de la Drôme et des Basses-Alpes, ce sont :

Holcostephanus Bachelardi, n. sp. (Barrême).
— *Chaignoni*, n. sp. (Châtillon-en-Diois).
— *Bigueti*, n. sp. (chaîne de Raye).
Hoplites Arnoldi Piclet et Campiche (Blégiers).
— ? *asperrimus* d'Orb. (Luc-en-Diois).
Simoceras Dieuse, nov. sp. (Jonchères). C. V.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DES HIPPURITES, par M. DOUVILLÉ. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 469, 1889.)

M. Douvillé a pu s'assurer que c'est à tort que M. d'Orbigny a réuni en une seule espèce les *Hippurites striata* et *H. sulcata* de Defrance. La première de ces deux formes présente sur la valve inférieure des côtes arrondies, tandis que la seconde a des côtes aiguës et qui portent même, comme le montre très bien l'échantillon figuré par Defrance, des rangées d'épines parallèles à la commissure de la coquille. Dans l'*H. sulcata* « la valve supérieure est couverte d'un réseau dont la forme se rapproche de celle d'un rétépore (Defrance) »; lorsque ce réseau a disparu on voit apparaître « des côtes rayonnantes onduleuses, très irrégulières et coupées souvent par des proéminences tuberculeuses (Rolland du Roquand) »; M. Douvillé a pu vérifier toutes ces indications sur des échantillons bien conservés provenant de la montagne des Cornes : cette espèce se trouve ainsi appartenir au groupe de l'*H. Toucasi*. Dans l'*H. striata*, au contraire, la valve supérieure est fortement convexe, presque lisse, et présente de nombreuses perforations linéaires vermiculées; c'est cette dernière forme qui a été figurée à tort par d'Orbigny sous le nom de *H. sulcatus*.

C. V.

NOTE SUR QUELQUES PÉLÉCYPODES DES GRÈS SILURIENS DE L'OUEST DE LA FRANCE, par M. A. BIGOT. (*Bull. de la Soc. géologique*, 3e série, t. XVII, p. 791, 1889.)

Les espèces décrites, et pour la plupart figurées dans ce mémoire, sont : *Modiolopsis prima* d'Orb. sp., *Mod. Munieri* (= *Armorici* Wyatt Edgell, non Salt.), *Mod. Heberti* Mun.-Ch., *Mod. Morieri* de Trom., *Mod. Dollfussi* de Trom., *Cadomia typa* de Trom., *Cad. Bergeroni*, n. sp. *Adranaria Tromelini* Mun.-Ch., *Cardiolaria Barrandei* Mun.-Ch., *Orthonota*? *Normanniana* d'Orb. sp.

C. V.

SUR LES ÉCHINIDES CRÉTACÉS NOUVEAUX OU PEU CONNUS DU BERRY ET DE LA TOURAINE, par M. V. GAUTHIER. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 525, 1889.)

Cette note a trait à la description des Échinides recueillis dans

le terrain crétacé du Berry et de la Touraine par M. de Grossouvre. Les espèces nouvelles, au nombre de trois, sont : *Hemiaster Grossouvrei*, des marnes à Ostracées du Mans; *Periaster Clionensis*, du turonien supérieur; *Cassidulus Peroni*, des calcaires durs de la base du sénonien de la Touraine. C. V.

Échinides crétacés des Pyrénées occidentales, par M. J. Seunes. Série II. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 804, 1889.)

M. Seunes passe en revue les genres *Offaster* Desor et *Stegaster* Pomel, puis décrit des genres nouveaux et des espèces analogues ou très voisines de celles que de Verneuil a rapportées du sud-est de l'Espagne (collection de l'École des mines), et que MM. Vilanova et Nicklès ont aussi rencontrées dans cette région. La présence en des points si éloignés de ces nouvelles espèces confirment les faits énoncés par l'auteur dans une précédente communication, à savoir : que des relations existaient entre les mers sénonienne et danienne de la région occidentale des Pyrénées et du sud-est de l'Espagne (province d'Alicante, de Jaën, etc.), et que les dépôts crétacés de ces régions se sont effectués dans des conditions analogues. C. V.

Sur la présence du genre *Encrinurus* dans les couches a grands *Asaphus* de Cabrières, par M. Bergeron. (*Bull. de la Soc. géologique de France*, 3e série, t. XVII, p. 466, 1889.)

C'est la première fois que ce genre, qui semblait cantonné dans la partie supérieure du silurien moyen et dans le silurien du nord de l'Europe, est signalé dans le midi de la France.

M. Bergeron signale, de plus, dans l'horizon à *Trinucleus* de la même région, la présence de formes nouvelles d'*Homalonotus* et de *Dalmanites*. C. V.

---

§ 3

PHYSIQUE

1° ÉTUDES SUR LES COUCHES ÉLECTRIQUES DOUBLES ; 2° VARIATION DU COEFFICIENT DE FROTTEMENT PRODUIT PAR LA POLARISATION VOLTAÏQUE, par M. M. KROUCHKOLL. (Thèse pour le doctorat soutenue à la Sorbonne en mars 1889; *Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVII, p. 129 et 182, 1889; *Journ. de physique*, 2e série, t. VIII, p. 472, 519, 1889, et t. IX, p. 79, 1890.)

Après un exposé de la théorie des couches électriques doubles de von Helmholtz, l'auteur publie ses propres travaux. Les conclusions de ce travail étendu sont les suivantes :

1re partie.

1° Les phénomènes électrocapillaires, découverts par M. Lippmann pour le mercure en contact de liquides électrolytiques, s'étendent à d'autres liquides non miscibles;

2° La surface de contact de deux liquides non miscibles peut être polarisée, comme la surface de contact d'un métal et d'un électrolyte ;

3° Les phénomènes électrocapillaires s'étendent à des métaux solides : deux fils d'un même métal ductil sont placés dans un électrolyte et reliés aux bornes d'un galvanomètre; en étirant l'un des fils, le galvanomètre dévie; la déviation peut changer de sens par la polarisation préalable du métal étiré;

4° Les courants d'oscillations dépendent uniquement de la différence de potentiel entre le métal et le liquide au contact. Le courant normal peut changer de sens pour une certaine polarisation du métal;

5° Les expériences ont confirmé ce fait, découvert par M. Lippmann, qu'un métal ne se polarise pas dans une dissolution d'un de ses sels;

6° Au pnti ode vue théorique, ces phénomènes s'expiiquent dans la théorie de la couche double qu'ils tendent ainsi à confirmer. Ils confirment également la théorie de la polarisation, qui consiste à considérer ce phénomène comme la variation de la couche double.

2e partie.

1° La polarisation voltaïque modifie le coefficient de frottement du platine contre le verre dans l'eau acidulée;

2° La variation du coefficient de frottement dans le cas considéré dépend de la force électromotrice de polarisation. Il y a un maximum de frottement pour les valeurs négatives de la polarisation et un maximum de frottement pour les valeurs positives;

3° Le phénomène de la variation du coefficient de frottement par la polarisation s'étend à d'autres métaux et à d'autres liquides : en général, le frottement augmente lorsqu'on polarise le métal positivement et diminue lorsqu'on le polarise négativement.

ÉTUDE DE L'ÉTHÉRIFICATION AU MOYEN DES CONDUCTIBILITÉS ÉLECTRIQUES, par M. NÉGRÉANO. (Thèse pour le doctorat soutenue à la Sorbonne en mars 1889.)

La méthode employée par M. Négréano pour mesurer les conductibilités électriques est celle indiquée par M. Lippmann; elle consiste à déterminer la différence de potentiel existant : 1° en deux points du conducteur étudié; 2° aux extrémités d'un conducteur de résistance connue traversé par le même courant.

Les résultats de ce travail sont les suivants :

1° Les résistances spécifiques de l'acide acétique et de l'alcool amylique augmentent avec la température; une formule parabolique du second degré exprime convenablement les variations;

2° L'altération lente du mélange d'acide acétique et d'alcool amylique, par suite de l'éthérification, peut être exprimée par la relation

$$\alpha = K \frac{R_0 - R}{R}$$

où α est l'altération, R_0 la résistance initiale du mélange et R la résistance à l'époque considérée;

3° La vitesse d'éthérification est la différence entre la vitesse de formation de l'éther et la vitesse de destruction de celui-ci. La relation hyperbolique du temps qui, d'après M. Berthelot, doit représenter la vitesse d'éthérification quand le mélange de l'alcool et de l'acide est fait à équivalents égaux, a été confirmée par ces expériences;

4° L'étude a été généralisée en employant des mélanges d'alcool et d'acide à équivalents inégaux. Les relations logarithmiques du temps auxquelles conduit la théorie ont encore été vérifiées par l'expérience.

MESURE DES TENSIONS SUPERFICIELLES DANS LES LIQUIDES EN CALÉFACTION, par M. E. GOSSART. (Thèse de doctorat soutenue à la Sorbonne en novembre 1889; *Ann. de physique et de chimie*, 6e série, t. XIX, p. 173, 1890; *Journ. de physique*, 2e série, t. IX, p. 209, 1890.)

L'étude des gouttes caléfiées a été faite :

1° Par des photographies en 1/30 de seconde aggrandies par procédé photographique et superposées ensuite aux cartons de la goutte tracée géométriquement d'après les lois de la capillarité;

2° Par la mesure directe au cathétomètre de la hauteur de la goutte;

3° Par la mesure du poids de gouttes d'un rayon connu.

Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

1° Le phénomène de caléfaction peut être regardé comme un phénomène capillaire relativement simple, en ce sens que la demi-section méridienne des sphéroïdes larges est exactement représentée *en tous ses points* par la courbe

$$z = a\sqrt{2}\,\sin\frac{\beta}{2} \quad \text{et} \quad x = a\sqrt{2}\left(\cos\frac{\beta}{2} + \frac{1}{2}\log\operatorname{tang}\frac{\beta}{4}\right)$$

en posant $a^2 = \frac{2A}{d}$ (A tension superficielle et d densité du liquide), β désignant l'inclinaison sur l'horizon de la tangente à la méridienne;

2° L'angle de raccordement des gouttes avec la plaque chaude est rigoureusement de 180°; il n'y a aucune action moléculaire entre la plaque et le liquide, la forme de celui-ci étant due aux seules forces hydrostatiques et de tensions superficielles;

3° Le phénomène de caléfaction fournit une méthode exacte pour la détermination de la tension superficielle au voisinage du point d'ébullition en mesurant l'épaisseur e de gouttes allongées elliptiquement et en se servant de la relation $e = a\sqrt{2}$;

4° La température du sphéroïde en caléfaction est toujours peu

différente du point d'ébullition pour des forces élastiques variant depuis la pression de 760^{mm} à celle de 5^{mm} de mercure; la différence de ces deux températures croît avec la force élastique;

5° Dans une enceinte à force élastique variable, l'épaisseur de la goutte d'eau caléfiée varie bien conformément aux données fournies par les expériences de M. Wolf.

La tension superficielle dans le voisinage du point d'ébullition a été obtenue ainsi pour une trentaine de liquides préparés à l'état de grande pureté. Les cinq premiers alcools de la série grasse ont, à toute température, très sensiblement la même tension superficielle; il en est de même des éthers éthyliques des acides gras.

Sur la durée de l'éclair, par M. D. Colladon. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 12, 1889.)

Réclamation de priorité au sujet d'une précédente note de M. Trouvelot, d'après laquelle les éclairs ont une durée appréciable : M. Colladon cite plusieurs faits qu'il avait publiés précédemment et qui confirment cette opinion.

Traité pratique de la thermométrie de précision, par M. Ch.-Ed. Guillaume. (Gauthier-Villars, 1889.)

Dans cet ouvrage, M. Guillaume décrit les méthodes employées au Bureau international des poids et mesures pour obtenir des indications exactes de la température à l'aide du thermomètre à mercure. L'auteur, qui a grandement contribué à la perfection de ces méthodes, montre qu'on peut obtenir des thermomètres à mercure, parfaitement comparables entre eux, en les faisant en verre dur. Les procédés pour faire le calibrage, pour obtenir les points fixes, déterminer l'influence de la pression, comparer le thermomètre à mercure au thermomètre à gaz, etc., y sont décrits avec le plus grand soin.

INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE SUR LES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES MÉTAUX, par M. A. LE CHATELIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 26 et 58.)

Des fils de métal ayant $0^{mm},6$ de diamètre sont placés dans l'axe d'un tube en laiton épais, chauffé à des températures connues. Le fil est soumis à la traction par l'intermédiaire d'un fil résistant passant sur une poulie et à l'extrémité duquel est suspendu un récipient qu'on remplit d'eau avec une vitesse constante pour étudier la charge de rupture du fil.

L'auteur distingue, outre l'*allongement proportionnel* et l'*allongement par striction*, un troisième mode d'allongement se faisant plus ou moins lentement jusqu'à rupture, mode dans lequel la diminution de diamètre est la même en tous les points du fil; il lui donne le nom d'*allongement proportionnel par recuit*. Des tableaux donnent le résultat des expériences.

Le fer et l'acier ont présenté des propriétés particulières remarquables : entre 100° et 240° l'allongement se fait par saccades accompagnées de bruit.

PROJET D'EXPÉRIENCES SUR L'ÉLECTRICITÉ ATMOSPHÉRIQUE, par M. MARMIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 57, 1889.)

LES ORAGES EN BOHÊME EN JUIN 1889, par M. Ch.-V. ZENGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, 1889.)

Relation entre les terribles orages qui ont sévi en juin et l'aspect des zones observées autour du Soleil depuis le 28 mai sur les épreuves photographiques.

SUR LE MOUVEMENT BROWNIEN, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 102, 1889.)

M. Gouy a trouvé : 1° que le mouvement brownien se produit dans toute espèce de liquides d'autant moins vivement pourtant

qu'ils sont plus visqueux et avec toute espèce de substances en suspension dans le liquide d'autant moins fortement que les particules sont plus grosses; 2° que ce phénomène est parfaitement régulier, se produit à température constante, et en l'absence de toute cause de mouvement extérieur ; ni la lumière, ni un champ magnétique n'ont d'influence. Le mouvement brownien seul, de tous les phénomènes physiques, nous rend visible un état constant d'agitation interne des corps, en l'absence de toute cause extérieure.

Sur la force électromotrice du contact, par M. N. Piltschikoff. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 105, 1889.)

Sur l'électrolyse de l'eau distillée, par M. E. Duter. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 108, 1889.)

L'eau distillée aussi pure que possible a été électrolysée avec une force électromotrice de 100 volts entre des électrodes soit en platine, soit formées d'autres métaux. Quand la cathode est un fil fin de platine, l'anode étant une large lame de ce métal, l'hydrogène se dégage pendant longtemps sans qu'il y ait dégagement d'oxygène; quand l'oxygène se produit, son volume est toujours moindre que la moitié de celui de l'hydrogène, et l'eau acquiert une réaction un peu acide.

Quand l'anode est en nickel, cobalt, fer ou cuivre, elle est attaquée; il se forme d'abord un protoxyde qui se transforme plus tard en peroxyde ; enfin, au bout de plusieurs mois le peroxyde est réduit et ramené à l'état de protoxyde.

Quand la cathode n'est pas en platine, contre toute attente, elle s'oxyde généralement; le mercure se recouvre d'aspérités métalliques qui dégagent de l'hydrogène, même longtemps après que le courant a cessé de passer.

L'auteur pense que l'hydrogène forme d'abord avec le métal de cathode une hydrure qui est ensuite attaquée par l'eau avec formation d'oxyde et dégagement d'hydrogène.

SUR LES VARIATIONS DANS L'INTENSITÉ DU COURANT PENDANT L'ÉLECTROLYSE, par M. N. PILTSCHIKOFF. (*Comptes rendus l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 135 ,1889.)

En donnant une petite valeur à la force électromotrice qui produit une électrolyse, on constate que l'aiguille d'un galvanomètre intercalé dans le circuit prend une déviation de plus en plus grande ; mais ce qu'il y a de remarquable, c'est que souvent la déviation de l'aiguille varie d'une façon discontinue, par coup brusque. En renversant le sens du courant, la déviation de l'aiguille diminue graduellement et aussi par saccade. Ces électrolyses étaient faites sur la platine d'un microscope ; l'auteur a pu constater parfois un brusque changement d'aspect du métal déposé sur l'anode au moment où l'aiguille du galvanomètre éprouvait une brusque impulsion.

SUR LES FRANGES D'INTERFÉRENCE PRODUITES PAR LES SOURCES LUMINEUSES ÉTENDUES, par M. J. MACÉ DE LÉPINAY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 137, 1889.)

L'auteur montre que ces franges (anneaux de Newton, lames mixtes d'Young, etc.) ne sont pas localisées sur une surface. Si l'on couvre l'objectif d'un microscope servant à les regarder avec une fente, suivant l'orientation de celle-ci la mise au point doit changer pour voir les franges avec le maximum de netteté.

SUR LA DOUBLE RÉFRACTION ELLIPTIQUE DU QUARTZ, par M. F. BEAULARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 140.)

L'auteur a étudié par la méthode qu'il a indiquée précédemment (*Comptes rendus*, t. CVIII, p. 671, 1889), le phénomène de la double réfraction elliptique du quartz. Les résultats obtenus sont conformes à la théorie de M. Gouy.

SUR LA TRANSMISSION DU TRAVAIL PAR LES COURANTS ALTERNATIFS, par M. Maurice LEBLANC. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p, 172, 1889.)

Le moteur comporte : 1° une *armature fixe* en forme d'anneau ; 2° un inducteur *mobile*, constitué par un anneau Gramme muni de son collecteur et situé à l'intérieur de l'armature fixe ; 3° une petite machine à aimants permanents et à courants alternatifs dont l'armature est folle sur l'axe de la machine. Celle-ci, montée en tension dans le circuit de la première armature, reçoit comme elle le courant et tourne synchroniquement avec la génératrice. Elle a pour fonction de faire tourner un certain nombre de balais s'appuyant sur le collecteur de l'anneau mobile. Ces balais sont réunis par un court circuit. Dans ces conditions un courant toujours de même sens se développe dans l'anneau mobile et se ferme à travers les balais après avoir excité les pôles inducteurs. Le couple moteur est toujours de même sens. La machine se lance d'elle-même.

SUR LA CONDUCTIBILITÉ DES ÉLECTROLYTES A TRÈS HAUTES TEMPÉRATURES, par M. L. POINCARRÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 174, 1889.)

Le sel est fondu dans un creuset contenant un tube vertical ouvert aux deux bouts en porcelaine de Bayeux dans lequel le sel fondu forme un cylindre ; deux électrodes en argent amènent le courant aux extrémités de ce cylindre et deux électrodes parasites en argent entourées sauf à leurs extrémités par des tubes réfractaires, servent à prendre la différence de potentiel d'où l'on déduit la conductibilité par la méthode connue. Les nombres étaient corrigés de la dérivation très faible à travers le tube de porcelaine. Un couple thermo-électrique Le Châtelier donnait la température. La conductibilité du chlorure de sodium et du chlorure de potassium ont ainsi été étudiées entre 700° et 800°. Le coefficient de variation avec la température est le même pour les deux sels (0,0065). Le rapport des conductibilités moléculaires du chlorure de potassium et du chlorure de sodium est presque le même que le rapport (0,67) des conductibilités moléculaires de l'azotate de potasse et l'azotate de soude.

ÉTUDES SUR LES PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES PRODUITS PAR LES RADIATIONS SOLAIRES, par M. Albert NODON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 219, 1889.)

Une plaque métallique isolée placée à l'intérieur d'une boîte métallique pour la protéger des influences électriques est reliée à un électromètre Thomson-Mascart. Par une ouverture pratiquée dans le couvercle, les rayons solaires peuvent tomber sur la plaque. On constate ainsi que cette plaque se charge positivement. Un nuage passant devant le Soleil fait cesser le phénomène. Celui-ci atteint son maximum, en été, vers 1 heure de l'après-midi, quand l'atmosphère est pure et sèche. Ces observations ont commencé en 1885.

SUR LA VISION A DISTANCE, par M. SCHAD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 244, 1889.)

Le procédé est fondé sur les propriétés du sélénium.

RELATION ENTRE LA COULEUR DU CIEL ET LA COULEUR DE LA MER, par M. E. MARHEM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 244, 1889.)

SUR UNE LOI GÉNÉRALE DE L'INDUCTION DANS LES CIRCUITS DÉNUÉS DE RÉSISTANCE, par M. G. LIPPMANN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 251, 1889.)

En appelant N le flux de force magnétique qui traverse le circuit induit et qui est dû à l'action du champ magnétique et N le flux de force dû au courant induit à travers le même circuit, les lois de l'induction fournissent la relation $N + N' =$ constante, si l'on peut négliger le produit ri de la résistance par l'intensité du courant induit. Dans ce cas le flux de force totale resterait constant quelles que soient les variations du champ magnétique et de la forme du circuit induit ; autrement dit : *le circuit serait imperméable aux lignes de forces.*

M. Lippmann cite comme exemple une expérience récente de Hertz, où ce physicien constate qu'une feuille de métal forme un écran parfait contre les actions inductrices périodiques extrêmement rapides (300 000 000 périodes par seconde). Or, dans la relation générale de l'induction

$$e - L\frac{di}{dt} - ri = 0$$

e et $\frac{di}{dt}$ sont proportionnels au nombre des périodes par seconde, tandis que ri en est à peu près indépendant. Il en résulte que quand le nombre de périodes devient très grand, le terme ri est négligeable vis-à-vis des deux premiers, et l'on est dans le cas d'un circuit imperméable aux lignes de forces.

SUR LES FIGURES ÉLECTRIQUES DESSINÉES PAR L'ÉCLAIR, par M. ZENGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 294; *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 371, 1889.)

Description d'un coup de foudre et présentation d'un miroir en verre argenté à cadre doré qui a été frappé par la foudre. Les figures dessinées par la volatilisation de l'argent témoignent des décharges multiples qui se sont produites : la décharge électrique est entrée dans le miroir par plus de dix points différents.

SUR UN NOUVEAU MODE D'ENSEIGNEMENT DE LA MUSIQUE, FONDÉE SUR LA PÉRIODICITÉ DE L'OCTAVE, par M. RICARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 298, 1889.)

SUR LA CONTRACTION DANS LES DISSOLUTIONS, par M. CHAMPY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 299, 1889.)

Le coefficient de contraction K étant défini comme la diminution de volume de l'unité de volume du dissolvant en entrant dans la dissolution, l'auteur porte en abscisses les valeurs de $1 - K$ et

en ordonnées les valeurs de $\frac{1 - K}{P}$ fournies par ses expériences, P étant le poids du sel dissous dans 100 parties du dissolvant.

Les courbes ainsi obtenues présentent toutes la même forme générale

1° Pour les dissolutions étendues il y a un rapide accroissement de $1 - K$;

2° A partir d'une certaine concentration, la courbe devient une ligne droite, tantôt parallèle à l'axe des abscisses ($1 - K$ proportionnel à P), tantôt inclinée sur cet axe. L'auteur pense que dans ce dernier cas il y a formation d'hydrates.

Coup de foudre sur la tour Eiffel, par M. Mascart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 356, 1889.)

Dans la soirée du 19 août 1889, un coup de foudre a frappé le paratonnerre central de la tour Eiffel avec un bruit épouvantable. Aucune des quatre personnes qui se trouvaient sur la plate-forme des projecteurs n'a ressenti la moindre secousse.

Chaleur spécifique de la vapeur d'eau sous volume constant, par M. Ch. Antoine. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 366, 1889.)

En désignant par t et p la température et la force élastique de la vapeur d'eau, l'auteur propose la relation

$$X = 619,2 + 0,48t - 10p^{\frac{1}{6}}$$

(p en millimètre de mercure) pour représenter la chaleur totale de vaporisation de l'eau, la vapeur étant saturante ou non saturante. Cette formule s'accorde remarquablement bien avec les expériences de Regnault.

En particulier on déduit de cette relation pour la chaleur spécifique à volume constant

$$\frac{dX}{dt} = 0,48 - \frac{10}{6} p^{-\frac{5}{6}} \frac{dp}{dt} = 0,48 - \frac{10}{6} p^{\frac{1}{6}} \alpha$$

α étant le coefficient d'augmentation de force élastique. Comme 0,48 représente la chaleur spécifique à pression constante, on voit que la différence des deux chaleurs spécifiques augmente avec la force élastique.

Sur la suppression des étincelles dans les disjoncteurs, par M. F. Larroque. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 369, 1889.)

Le procédé consiste à segmenter le circuit qui est rompu et à mettre les extrémités de chaque tronçon en rapport avec les armatures d'un condensateur de capacité convenable. Ce procédé s'applique aux grandes bobines de Ruhmkorff, ainsi qu'aux redresseurs de courants alternatifs ou aux inverseurs alternatifs d'un courant continu dans une distribution en dérivation.

Définitions adoptées par le Congrès international des électriciens, par M. Mascart. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 394, 1889.

L'unité pratique de travail est le *joule*. Le joule vaut 10^7 unités C. G. S. C'est l'énergie calorifique créée en une seconde par un ampère dans un ohm.

L'unité pratique de puissance est le *watt*; c'est la puissance d'un joule par seconde. Le watt vaut 10^7 unités C. G. S.

L'unité pratique, pour les coefficients de self-induction, est le *quadrant*. Le quadrant vaut 10^9 centimètres.

La *fréquence* d'un courant alternatif est le nombre de périodes par seconde.

L'intensité *efficace* d'un courant alternatif est la racine carrée du carré moyen des intensités.

La force électromotrice *efficace* est la racine carrée du carré moyen des forces électromotrices.

La résistance *apparente* d'un circuit est le facteur par lequel il faut multiplier l'intensité efficace pour avoir la force électromotrice efficace.

La *bougie décimale* est la vingtième partie de l'étalon absolu de lumière définie par la Conférence internationale de 1884. La bougie décimale est à peu près égale à la bougie anglaise (candle standard) et au dixième de la lampe Carcel.

Sur les résultats obtenus a Bourganeuf (Creuse) pour la transmission de la force par l'électricité, par M. Marcel Déprez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 394, 1889.)

L'induction unipolaire et bipolaire sur une sphère tournante, par M. Ch.-V. Zenger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 402, 1889.)

La spectrophotographie des parties invisibles du spectre solaire, par M. Ch.-V. Zenger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 402, 1889.)

L'auteur combine un prisme de quartz, de spath ou de sel gemme avec des prismes de liquide pour obtenir une grande dispersion sans multiplier les prismes, ce qui entraîne une perte de lumière par réflexion. Un prisme de sel gemme et deux prismes d'anéthole donnent une dispersion neuf fois plus grande entre les raies A et D qu'un prisme de 60° en sel gemme.

Sur une application de la transmission électrique de la force faite a Bourganeuf, par M. Marcel Déprez. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 455, 1889.)

Transmission électrique d'une puissance de 60 chevaux à la réceptrice à une distance de 14 kilomètres.

NOTE SUR LES AÉROSTATS, par M. J. GUÉROULT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 463, 1889.)

SUR LA CHALEUR DE VAPORISATION DE L'ACIDE CARBONIQUE AU VOISINAGE DU POINT CRITIQUE, par M. E. MATHIAS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 470, 1889.)

En se servant de sa méthode à température constante décrite précédemment (*Comptes rendus*, t. CVI, p. 1146, 1888), l'auteur a déterminé la chaleur de vaporisation de l'acide carbonique entre 6° et 31°. Les expériences s'accordent bien avec la formule

$$L^2 = 118{,}485\,(31 - t) - 0{,}4707\,(31 - t)^2$$

que MM. Cailletet et Mathias ont déduite de la formule de Clapeyron $L = \frac{T}{E}(u' - u)\frac{dp}{dt}$ et des données existantes sur u, u' et $\frac{dp}{dt}$. C'est une nouvelle confirmation de l'exactitude de la formule de Clapeyron.

DE L'EMPLOI DU NOUVEAU PHONOGRAPHE D'EDISON COMME ACOUMÈTRE UNIVERSEL, par M. LICHTWITZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 473, 1889.)

L'auteur propose l'emploi de phonogrammes gradués dérivant de mêmes phonogrammes-étalons pour produire avec le phonographe des paroles ou des sons musicaux de même intensité chez tous les médecins auristes, ce qui permet une étude comparable du degré d'acuité des oreilles malades.

LES OBJECTIFS CATADIOPHIQUES APPLIQUÉS A LA PHOTOGRAPHIE CÉLESTE, par M. Ch.-V. ZENGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 474, 1889; *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 339, 1889.)

Un objectif est formé par un miroir sphérique en verre argenté et deux lentilles, l'une concave, l'autre convexe, placées à $0^m{,}8$

environ de la distance focale, de façon à ne pas altérer celle-ci. On corrige ainsi les aberrations de sphérité du miroir, et l'on obtient un champ parfaitement plan dans une étendue de 4°, sans introduire d'aberration de réfrangibilité. De cette façon on peut réduire de 10 à 5 diamètres du miroir la distance focale, ce qui réduit au tiers ou au quart le temps de pose.

Cyclone de Jougne, le 13 juillet 1889, note de M. Ch. Dufour. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 485, 1889.)

Sur l'analyse de la lumière diffusée par le ciel, par M. Crova. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 493, 1889.)

M. Crova a étudié, avec son spectrophotomètre modifié, la lumière bleue du ciel, au sommet du Ventoux et à Montpellier.

Il a trouvé que les radiations les plus réfrangibles prédominent le matin, diminuent vers le milieu de la journée pour augmenter de nouveau vers le soir, sans pourtant que dans l'après-midi elles reprennent une valeur aussi grande qu'aux heures correspondantes de la matinée.

Les courbes, qui représentent le rapport de la lumière de longueur d'onde étudiée à la lumière de même coloration fournie par la lampe Carcel, varient d'un jour à l'autre suivant l'état de l'atmosphère.

Au sommet du Ventoux, les radiations les plus réfrangibles sont plus intenses qu'à Montpellier.

Sur l'application des hautes températures a l'observation du spectre de l'hydrogène, par MM. L. Thomas et Ch. Trépied. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 524, 1889.)

L'hydrogène est rendu incandescent par son introduction dans l'arc voltaïque. On voit immédiatement apparaître dans un spectroscope au seul prisme les raies H_α et H_β. Avec une dispersion croissante, ces raies s'étalent de plus en plus et sont de moins en moins visibles. Même avec la plus faible dispersion, il a été impossible d'apercevoir les raies H_δ et H_γ.

NOTE RELATIVE AU SYSTÈME PHONOGRAPHIQUE UNIVERSEL A MAIN DE M. MICHELA, par M. VINCENTI. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 538, 1889.)

SUR LES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DE LA COUCHE SUPERFICIELLE LIBRE D'UN LIQUIDE ET DE LA COUCHE DE CONTACT D'UN LIQUIDE ET D'UN SOLIDE, par M. VAN DER MENSBRUGGHE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 607, 1889.)

L'auteur établit, d'après la théorie de Gauss :

1° Que la surface de contact d'un solide et d'un liquide possède une tension quand la force d'attraction F du liquide pour lui-même est supérieure au double de l'attraction F′ du liquide pour le solide (Ex. : verre et mercure pur);

2° Si F′ est plus grand que F, la surface de contact est soumise à une force d'extension, et cette force dépasse la tension de la surface libre du liquide (Ex. : cassure fraîche du verre et eau distillée; l'eau s'étend sur toute la surface de la cassure);

3° Si $F' = F$, la force d'extension est égale à la tension de la surface libre du liquide;

4° Enfin si F′ est compris entre F et $\frac{F}{2}$, il y a encore une force d'extension E, mais moindre que la tension F de la surface libre du liquide. Alors l'équilibre a lieu le long de la ligne de limite de contact du solide et du liquide, quand $F \cos i = E$, en désignant par i l'angle du bord.

PROJET DE PHOTOMÈTRE A IODURE D'AZOTE, par M. G. LION. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 653, 1889.)

SUR UNE FORMULE FOURNISSANT LES FORCES ÉLASTIQUES DES VAPEURS EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE, par M. Nikolaï DE SALOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 663, 1889.)

L'auteur propose la formule très simple

$$p = 2^n$$

pour représenter la force élastique maxima d'une vapeur à la température absolue t, l'exposant n étant donné par la relation

$$\frac{A}{B-n}=t$$

où A et B sont deux constantes spécifiques.

INSTRUMENT DE MESURE DES ÉLÉMENTS DE L'ÉLASTICITÉ, par M. PHILLIPS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 688, 1889.)

L'appareil consiste en un spiral formé d'un fil de métal à étudier associé à un balancier comme l'appareil régulateur d'un chronomètre.

La théorie du spiral réglant fournit la relation

$$T=\pi\sqrt{\frac{AL}{EI}}$$

[T, duree d'une oscillation simple ; A, moment d'inertie du balancier; L, longueur du spiral; E, son coefficient d'élasticité; I, le moment d'inertie de sa section transversale; $I=\frac{\pi d^4}{64}$ pour un fil à section circulaire de diamètre d].

La mesure de T fait connaître E.

La relation

$$G=\frac{EI\alpha}{L}$$

où G indique le couple de torsion nécessaire pour maintenir écarté d'un angle α le balancier de sa position d'équilibre, permet aussi de mesurer E.

Enfin la relation

$$i=\frac{e\alpha}{2L}$$

permet de déterminer l'allongement proportionnel i du spiral de longueur L et d'épaisseur e pour une torsion définitive α quand on a dépassé la limite d'élasticité.

Les déterminations de E et de i faites ainsi ont été parfaitement d'accord avec les résultats les plus précis des autres méthodes.

Sur la vitesse du vent au sommet de la tour Eiffel, par M. A. Angot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 697, 1889.)

Un anémomètre-cinémographe de MM. Richard frères a été placé à 303 mètres au-dessus du sol, au sommet de la tour Eiffel; un instrument identique a été placé à 21 mètres au-dessus du sol sur la tourelle du Bureau central météorologique à 500 mètres de distance de la tour Eiffel. Les indications de ces instruments donnent pour 101 journées d'observations complètes réparties entre juin, juillet, août et septembre, une moyenne pour la vitesse du vent de $7^m,05$ au sommet de la tour et seulement de $2^m,24$ au Bureau central météorologique.

Tandis que dans les stations basses, il y a un seul minimum pour la vitesse du vent vers le lever du Soleil et un seul maximum vers 1 heure de l'après-midi, au sommet de la tour Eiffel, comme dans les observations libres sur les hautes montagnes, la variation diurne de la vitesse du vent est sensiblement l'inverse.

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

PREMIÈRE PARTIE

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ SUR LES TRAVAUX SOUMIS A LEUR EXAMEN

PATHOLOGIE ET TRAITEMENT DU CHOLÉRA SPORADIQUE ET ÉPIDÉMIQUE, discours prononcé devant la Société médicale de l'Ulster de Belfast, par le Dr Alexandre HARKIN. RAPPORT de M. LEROY DE MÉRICOURT.

La brochure adressée par M. le vice-consul de France à Belfast n'est que le résumé (en français) de ce discours qui a été publié par le *Journal de la Science médicale* de Dublin, en juin 1885.

L'auteur discute les opinions émises sur la nature intime du poison du choléra et ses modes de propagation, entre autres celles de Pettenkofer et, en dernier lieu, celle de Koch. Il s'appuie sur l'autorité de Klein et Cuningham pour nier formellement le rôle prépondérant attribué, par Koch, au bacille virgule. Pour le Dr Harkin, quelle que soit la cause première d'une attaque de choléra, miasme ou bacille, l'influence du système nerveux se manifeste immédiatement; les symptômes du collapsus sont évidemment causés par une irritation extrême du grand sympathique tandis qu'on peut attribuer à l'influence du système vaso-moteur la dépression des fonctions de respiration et de circulation.

D'après cette théorie, le Dr Harkin rejetant, dans le traitement du choléra, tout remède interne, applique simplement une solution épispastique (ou vésicante), au moyen d'une brosse, derrière l'oreille et sur le trajet du nerf pneumogastrique, jusqu'à l'angle de la mâchoire inférieure. Il dit avoir obtenu, même dans les cas

les plus graves, des guérisons rapides et nombreuses ; il cite, à l'appui de cette assertion, deux faits frappants choisis au milieu de beaucoup d'autres pareils de sa pratique.

THE VAGUS TREATMENT OF CHOLERA AS EXEMPLIFIED IN RETURNS FROM THE CHOLERA HOSPITALS OF MALTA DURING THE EPIDEMIC OF 1887, by Alexander HARKIN. (Tirage à part du *Dublin journal of medical Science*, mai 1890.)

Le Dr Harkin a toujours regardé la cholérine, le choléra infantile, le choléra-nostras et le choléra épidémique comme étant des maladies d'une seule et même nature et ne différant que par le degré d'intensité. Cette opinion est partagée par plusieurs sommités médicales de l'Inde et de l'Europe, par l'éminent sir J. Fayrer entre autres. Le Dr Harkin reproduit sa théorie sur le rôle du système nerveux dans le choléra.

En 1887, alors que le choléra régnait épidémiquement à Malte, le corps médical de cette possession anglaise fut invité officiellement à porter son attention sur le mode de traitement proposé par le Dr Harkin, c'est-à-dire la vésication rapide dans le but de produire la stimulation du nerf vague, du côté droit seulement ou des deux côtés. Les rapports des médecins de cette île, tant sur leur clinique dans les hôpitaux que sur la clinique privée, sont on ne peut plus favorables à l'emploi du traitement préconisé par le Dr Harkin. Il y a donc lieu de tenir grand compte de ces résultats et de remercier l'auteur de son importante communication qu'il serait utile de propager en France.

RAPPORT par M. Mathias DUVAL sur l'HISTOIRE DE L'ÉVOLUTION ET DES CAUSES DE LA DERNIÈRE ÉPIDÉMIE D'INFLUENZA. (Mission de M. le Dr Teissier, de Lyon.)

La dernière épidémie d'influenza, qui a sévi en France dans l'hiver 1889-1890, a soulevé bien des questions doctrinales, puisque, tandis que les uns affirmaient l'existence de la grippe, d'autres assimilaient l'épidémie à la fièvre dengue, d'autres même voulaient lui assigner une origine plus lointaine encore. En tout cas, tous

les médecins reconnaissaient l'insuffisance des données étiologiques, aptes à éclairer sur la nature de la maladie, sur ses causes de diffusion et de transmission. La Russie en était évidemment le berceau d'origine, ou tout au moins c'est là qu'elle s'était développée tout d'abord; il était donc tout indiqué d'aller l'étudier là où elle avait dû se manifester en quelque sorte à l'état de pureté et comme dégagée des influences pathologiques étrangères, capables d'en fausser la signification. Telle fut l'origine de la mission confiée à M. le Dr Teissier, dont l'étude constitue la plus complète monographie sur l'influenza.

La Russie est un pays où la statistique est particulièrement en honneur, où la bactériologie est l'objet d'études spéciales et approfondies : les conditions étaient donc, à tout égard, favorables à l'enquête, et les villes de Saint-Pétersbourg, de Moscou et de Varsovie possédaient de nombreux documents bactériologiques et statistiques réunis par les praticiens les plus éminents.

Ces documents démontrent que l'influenza est endémique à Saint-Pétersbourg et à Moscou : chaque année, au printemps et à l'automne, des cas de *grippe infectieuse* sont régulièrement observés. En septembre 1887, la grippe a fait son apparition habituelle dans les grands centres de la Russie, comme d'ordinaire, avec cette différence qu'elle n'a pas tardé à prendre des caractères singulièrement expansifs. Chose singulière, ce n'est qu'après que la question a été soulevée en France que la plupart des médecins russes ont été amenés à admettre la contagiosité de l'influenza. Des cartes générales des épidémies montrent du reste, avec la dernière évidence, la propagation plus rapide suivant les grandes voies de communication, puis le développement de la maladie en cercle autour de ses foyers secondaires.

Les conclusions générales de cette étude sont les suivantes: d'endémique, l'influenza peut devenir épidémique et même prendre le caractère de véritables pandémies; elle se propage par voie d'infection et de contagion, la rapidité comme l'intensité de sa dissémination étant favorisée par les grands changements cosmiques ou troubles atmosphériques.

La pollution des grands fleuves (Néva, Vistule, Moscova) n'est pas étrangère au développement de la grippe, qui a le plus souvent débuté autour des cours d'eau adultérés, et l'immunité de certaines régions ou de certaines maisons où l'on faisait usage d'eau absolument pure confirme encore cette conclusion.

Tous ces caractères supposent l'existence d'un agent pathogène

spécifique de nature microbienne; mais il n'a pas encore été isolé et reconnu d'une manière définitive. En effet, d'une part on a trouvé dans les eaux de la Moscova un strepto-bacille qui, injecté au lapin, produit une fièvre intense, avec dépression et parésies passagères ; mais ce strepto-bacille ne se cultive pas ou se cultive mal dans le sang de l'animal, et des expériences nouvelles sont nécessaires pour lui attribuer sa véritable valeur aussi bien que pour le déterminer définitivement; et, d'autre part, il semble démontré qu'à ce germe primitif vient presque constamment s'ajouter un élément parasitaire secondaire, mal déterminé comme streptocoque, staphylocoque ou pneumocoque, qui imprime à la maladie primitive sa forme et ses caractères cliniques.

L'étude de M. le Dr Teissier, tout en laissant encore des lacunes dans les parties théoriques du sujet, établit donc définitivement la signification épidémique et nous apporte à cet égard des notions pathogéniques suffisantes pour dicter les applications prophylactiques, susceptibles de modérer l'expansion et de restreindre les complications de la maladie.

Ce travail, fait avec un grand soin et une grande méthode, mérite donc de sérieux éloges; et d'ailleurs, M. le Dr Teissier, professeur de l'École de médecine de Lyon, s'est déjà signalé dans la science par des œuvres de valeur très appréciées du monde médical.

DEUXIÈME PARTIE

ANALYSES ET ANNONCES DES PUBLICATIONS FAITES EN FRANCE PENDANT L'ANNÉE 1889 ET ADRESSÉES AU COMITÉ PAR LEURS AUTEURS OU ÉDITEURS.

---

§ 1

ANTHROPOLOGIE

L'ANTHROPOLOGIE DANS SES RAPPORTS AVEC LA ZOOLOGIE, par M. le docteur Paul TOPINARD, ancien secrétaire général de la Société d'anthropologie, professeur à l'École d'anthropologie. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 295.)

M. le Dr Topinard croit qu'il y aurait pour l'Anthropologie un intérêt majeur à se séparer nettement de tout ce qui ne rentre pas uniquement dans l'histoire de l'Homme considéré en tant qu'animal, et que le sens du mot devrait être restreint aux sujets que le naturaliste est seul en état de traiter. Il accepte le terme de *Sciences anthropologiques*, récemment introduit dans le langage scientifique, et il entend désigner par cette expression trois sciences fondamentales qui concourent à la connaissance de l'Homme, savoir : 1° l'*Anthropologie*, qui n'est autre chose que la zoologie de l'Homme; 2° l'*Ethnographie* ou science des peuples, divisée elle-même en deux parties, l'une descriptive, l'autre synthétique, et 3° la *Psychologie*. A ces sciences anthropologiques fondamentales se rattachent comme sciences secondaires l'anatomie, la physiologie, la pathologie, etc., et comme sciences auxiliaires, l'archéologie, l'histoire, la géographie comparée, etc. E. O.

Exposition universelle internationale de 1889. Catalogue de l'exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques. Section I : Anthropologie, Ethnographie. (Lille, 1889, in-8°, 250 p.)

Au catalogue des objets exposés sont joints des articles plus ou moins longs de MM. Topinard, Cartailhac, Hamy, Maspero, Heuzey, A. Pottier, Perrot et Collignon, Héron de Villefosse, S. Reinach, Ph. Berger, etc. E. O.

L'époque glaciaire et l'antiquité de l'Homme dans l'Amérique du Nord, par M. M. Boule. (*Le Naturaliste*, 1888, 11e année, 2e série, nos 46 et 47, p. 31 et 43.)

Après avoir exposé les résultats des explorations récentes dans les terrains quaternaires de l'Amérique du Nord, M. Boule conclut en disant, avec M. Putnam, que les découvertes effectuées dans ces dernières années démontrent d'une façon péremptoire l'existence de l'Homme sur le territoire compris entre le Mississipi et l'océan Atlantique à une époque où tout le nord du continent était couvert de glaces. Cet Homme a été le contemporain du Mastodonte et du Mammouth dans tout le pays situé au sud des grands glaciers.

« Il est curieux de constater, ajoute M. Boule, que si on ne tient pas compte des découvertes relatives à l'Homme tertiaire, l'Amérique et l'Europe paraissent avoir été peuplées vers la même époque par les premiers Hommes. » E. O.

Squelettes de Castenedolo prétendus tertiaires, par M. G. de Mortillet. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 548.)

Il existe à Castenedolo, en Lombardie, à 10 kilomètres environ de Brescia, une colline formée de couches pliocènes, et dans une ou deux de ses couches, d'un niveau géologique assez bas, mais situées actuellement, par suite d'ablations diverses, peu au-dessous de la surface du sol, on a trouvé plusieurs squelettes humains

gisant au milieu de nombreux fossiles. Suivant les uns, ces squelettes se trouveraient, de même que les autres fossiles, dans la couche depuis le moment de sa fondation; selon d'autres, ils auraient été ensevelis après coup, au milieu des dépôts fossilifères. C'est cette dernière opinion que M. de Mortillet a exposée à la page 71 de son ouvrage sur le *Préhistorique* et qu'il a soutenue de nouveau en répondant à M. Francisco Ferraz de Macedo dans une des séances du Congrès d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques tenu à Paris au mois d'août 1889. Vers la même époque M. Issel, chargé avec M. Sugi, par le gouvernement italien, d'étudier la question de l'âge des squelettes de Castenedolo, a fait paraître dans le *Bolletino di paletnologia italiana* un rapport dans lequel il arrive aux mêmes conclusions que M. de Mortillet. Toutefois M. Issel va plus loin que ce dernier en attribuant les squelettes en question à l'époque néolithique. E. O.

SUR UNE CAVERNE A OSSEMENTS CONTEMPORAINE DE LA PIERRE ROULÉE, par M. P. GENIEZ. (*Le Naturaliste*, 1889, 11e année, 2e série, n° 49, p. 66.)

MM. Puech, Cardailhac et Vidal ont découvert en 1886, dans la grotte de Sarxgel, près Tournemire (Aveyron), d'abord des ossesement humains mêlés à des os de Renne, d'Aurochs, de Cerf, etc., puis une tête humaine intacte, auprès de laquelle se trouvait un osselet troué ayant dû servir d'ornement et une scie en silex. Au milieu de silex taillés gisait un couteau en cuivre natif. Enfin à une profondeur de $3^{m},50$ étaient enfouis des fragments de crânes portant des traces de chocs violents qui paraissent avoir été faits par des instruments contondants. Ces instruments, d'après M. Puech, auraient été des cailloux roulés de nature syénitique ou quartzeuse dont il y avait deux spécimens dans le voisinage immédiat des crânes. Dans une note communiquée à l'Académie des sciences, M. Puech a cru pouvoir conclure de cette découverte à l'existence, dans la chronologie humaine, d'une nouvelle période dite de *la pierre roulée*, antérieure à celle de la pierre éclatée.

E. O.

La France préhistorique d'après les sépultures et les ossements, par M. Émile Cartailhac, 1 vol. in-8. Paris, 1889, *Bibl. scient. internat.*, Alcan, éditeur.

Dans ce volume, enrichi d'un grand nombre de figures originales, l'auteur expose l'état actuel de nos connaissances sur les populations anciennes qui ont occupé notre sol, sur leurs mœurs et leur état de civilisation. Il montre que si la théorie de l'homme tertiaire ne repose encore que sur des preuves insuffisantes, la présence en France d'une population assez nombreuse dès les premiers temps de la période quaternaire est désormais bien établie.

Après avoir retracé les phénomènes physiques dont notre pays a été le théâtre pendant l'ère quaternaire, M. Cartailhac étudie la civilisation aux époques de Saint-Acheul, du Moustier, de Solutré et de la Madeleine; il décrit les premières manifestations artistiques de nos ancêtres, les dessins et les sculptures qui ont été exécutés par les chasseurs de l'âge du Renne et dont quelques-uns nous fournissent de précieuses indications sur la faune de cette époque reculée.

Un chapitre est consacré au culte des morts dans les cavernes et dans les stations quaternaires; puis M. Cartailhac signale les changements considérables qui se sont effectués, durant la période néolithique, aussi bien dans le climat et le faune de l'Europe que dans l'industrie de ses habitants. L'examen des restes d'animaux, des armes et des instruments épars dans les kjœkkenmœddings et les tourbières du Danemark, dans les enceintes et les camps de la France et de la Grande-Bretagne et dans les cités lacustres de la Suisse, l'exploration des grottes sépulcrales naturelles et artificielles et des cryptes mégalithiques et l'étude de leur mobilier funéraire ont fourni de très nombreux documents à l'aide desquels M. Cartailhac peut donner une idée des mœurs, du régime et des superstitions des hommes de la période de la pierre polie dont il compare l'état de civilisation avec celui de quelques peuplades sauvages de la période actuelle. Enfin dans un dernier chapitre l'auteur passe en revue les races humaines qui se sont succédé en France pendant l'âge de la pierre, depuis la race de Canstadt jusqu'à celle de Cro-Magnon et de Furfooz. E. O.

Quelques ateliers et stations préhistoriques du département de Seine-et-Oise, par M. O. Vauvillé. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 532.)

Dans la séance du 9 décembre 1889, M. Vauvillé avait déjà présenté à la Société d'anthropologie divers objets recueillis à la station de Frileuse, dans le département de Seine-et-Oise (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 675). Cette année il a pu constater encore la présence d'autres ateliers dans la même région, sur les territoires des communes de Beynes (canton de Montfort-l'Amaury) et de Crespières (canton de Poissy), et il y a récolté un grand nombre de silex, percuteurs, nucléus, grattoirs, racloirs, perçoirs, fragments de haches polies, etc. En outre il a reçu de M. Siess, de Thoiry, une collection de cent dix-sept pièces recueillies dans divers ateliers situés sur le territoire de cette commune et sur celui de la commune de Goupillières. Cette collection, accompagnée d'une note rédigée par M. Siess, renferme, entre autres objets, certains instruments acheuléens, de forme caractéristique, des perçoirs obliques, dits *becs de perroquet*, attribués à l'époque de la Madeleine, et diverses pièces de l'époque néolithique.

La communication de M. Vauvillé a donné lieu à diverses observations de la part de MM. Thieullen, Sanson, G. de Mortillet et A. de Mortillet. Ce dernier a émis l'opinion que les pièces recueillies dans l'atelier de la Motte ne devaient pas servir aux mêmes usages que les *becs de perroquet* des stations de l'époque de la Madeleine et étaient plutôt employées comme grattoirs obliques que comme burins. Il a insisté également sur l'intérêt que présente l'atelier de Garancières (canton de Montfort-l'Amaury), signalé par M. Vauvillé, d'après une lettre de M. Siess. Cet atelier a fourni en effet des instruments de petite dimension, produits d'une industrie analogue à celle dont les vestiges ont été rencontrés sur une foule de points, dans l'Inde, en Égypte, en Tunisie, en Algérie, en Crimée, en Italie, en Portugal et en France. E. O.

L'Yonne préhistorique, par MM. Philippe Salmon et le docteur Adrien Ficatier. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de l'Yonne*, 1889, 43e vol., 3e série, t. XIII, p. 3 et *Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 2e partie, p. 361 et pl. VIII.)

MM. Salmon et Ficatier, dans le but de contribuer à l'établis-

sement d'une topographie générale préhistorique de la France, ont entrepris pour le département de l'Yonne un travail analogue à celui que M. Chantre a publié sur le Dauphiné et à ceux qui ont été faits par d'autres auteurs pour les départements de l'Aube, du Cher, de la Dordogne, de l'Hérault, de l'Indre, de la Loire-Inférieure, etc. Des tableaux donnent, commune par commune, le relevé des cavernes, souterrains, abris naturels, grottes sépulcrales, menhirs, tumulus, camps, enceintes, stations préhistoriques, etc. E. O.

Découverte d'un abri magdaléen a Blanzat (Puy-de-Dôme), par M. le Dr Pommerol, de Gerzat (Puy-de-Dôme). (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 205.)

M. Pommerol a découvert, au mois de décembre 1887, dans la commune de Blanzat, un abri sous roche, situé dans un éboulis, au pied du bord escarpé d'une coulée de larve. La couche archéologique, épaisse de 20 à 30 centimètres, contenait des silex taillés, grattoirs, marteaux, perçoirs et burins, des cornes de Rennes travaillées en cognée et des ossements de Bœuf, de Cheval, de Renne, de Chèvre, de Renard, de divers Rongeurs et d'Oiseaux. Le Bœuf devait être de grande taille et la Chèvre analogue à la *Capra primigenia* des grottes de Menton. M. Pommerol rapproche cet abri de celui qui a été signalé en 1843 par M. Pomel aux environs de Neschers.

A la suite de cette communication, M. Pomel a donné une description succincte de l'abri de Neschers. E. O.

Découverte d'un atelier de grattoirs robenhausiens, par M. Gilbert Lafay. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 423.)

M. Lafay a constaté, sur les bords de la Saône, à 2 kilomètres au nord de Mâcon, la présence d'un nouvel atelier de grattoirs robenhausiens offrant le même facies que ceux qu'il avait récoltés précédemment à la Senetrière et à Marcueil. Le silex qui a servi à

fabriquer ces outils provient des riches gisements de la colline de la Grisière, située à une distance de 2 à 3 kilomètres. Cette découverte démontre, dit M. Lafay, que les hommes de l'époque robenhausienne apportaient les matériaux nécessaires à la fabrication de leurs instruments à proximité de leurs campements et y établissaient des ateliers. E. O.

Les stations de l'âge du Renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze. Documents publiés M. le docteur P. Girod et M. E. Massénat. (1 fasc. in-4°, Paris, 1889, J.-B. Baillière, édit.)

Ce fascicule est le commencement d'un grand ouvrage illustré qui doit renfermer la description et les figures des objets préhistoriques réunis par M. Massénat. E. O.

Découverte d'un nouveau gisement quaternaire sur les bords de la Vézère : l'abri Pageyral, par M. Émile Rivière. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re et 2e parties [reçues en 1889], p. 175 et 239.)

Cette station, qui est située à 2 kilomètres environ de Cro-Magnon et qui paraît considérable par son étendue, a déjà fourni à M. Rivière des ossements de Renard, de Chacal, de Sanglier, de Renne, de Cerf élaphe, de Chevreuil, de Bœuf (*Bos primigenius*), de Milan royal, de Faisan, des coquilles de l'*Helix nemoralis* et des outils caractéristiques de l'époque magdaléenne, poinçon et lame en os, flèche, lames, grattoirs et percuteurs en silex, etc.

E. O.

Sur la faune de la grotte des Deux-Goules, par M. Émile Rivière. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1889, t. CIX, p. 330, séance du 9 août 1889.)

Dans la grotte des Deux-Goules, qui est située dans le canton de Saint-Vallier de Thiey, arrondissement de Grasse (Alpes-Maritimes), et qui n'avait pas été explorée jusqu'alors, M. Rivière a

découvert, sous une couche de stalagmite assez épaisse et au milieu d'un limon humide, des ossements d'animaux d'espèces différentes au moyen desquels il a pu reconstituer presque en entier plusieurs squelettes, qui ont été exposés en 1889 au Champ de Mars, dans la salle des Missions scientifiques du Ministère de l'Instruction publique. Ces animaux sont : 1° un Cervidé jeune, de la taille du *Cervus elaphus* ordinaire ; 2° une Chèvre plus petite que la *Capra primigenia* des grottes de Menton et d'Albarea ; 3° un Équidé (Ane ou Cheval) de petite taille et assez trapu ; 4° un Félin ressemblant assez au *Felis catus ferus*. M. Rivière a trouvé en outre des restes d'un autre Équidé, d'un Porc, d'une Chèvre de taille plus faible que la précédente, d'un petit Cervidé offrant une grande ressemblance avec le *Cervus capreolus*, de Rongeurs tels que la Marmotte et le Lapin, et enfin de plusieurs Oiseaux. En revanche, il n'a rencontré aucune trace de l'industrie humaine.

E. O.

La station préhistorique de Lengyel (Hongrie), par M. de Nadaillac. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 638.)

La station préhistorique de Lengyel, située sur la rive droite du Danube, dans le comitat de Tolna et sur les terres du comte Alexandre Apponyi, s'élevait sur un plateau aux pentes escarpées, entouré d'un double fossé. Dans cette enceinte, on a reconnu plusieurs groupes d'habitations et deux cimetières. Les habitations étaient de différentes formes : les unes, dans lesquelles on pénétrait à l'aide d'une ouverture ménagée dans le toit, étaient arrondies en forme de niches et creusées dans le *læss* du Danube ; d'autres, sortes de souterrains, avaient leurs parois formées de roseaux et de branchages recouverts d'une épaisse couche d'argile qui paraissait avoir été durcie par le feu ; elles renfermaient de grands vases assez semblables à ceux qui ont été trouvés par le Dr Schliemann et remplis de grains passés au feu, ce qui permet de considérer ces souterrains comme des celliers destinés à conserver les provisions ; enfin, quelques habitations dont il ne reste que les fondations devaient s'élever au-dessus du sol et étaient sans doute de simples huttes construites en bois.

Dans l'un des cimetières les morts étaient couchés sur le côté

droit, dans l'autre sur le côté gauche, mais partout les cadavres, simplement recouverts d'une couche de terre, étaient repliés sur eux-mêmes, affectant la même position que ceux que l'on a trouvés dans les sépultures de la Thrace, dans celle de Mycènes, sous les *tumuli* de l'Europe et sous les *mounds* de l'Amérique. M. le curé Wosinski, qui a dirigé les fouilles de Lengyel, a recueilli dans les sépultures des lames en silex, des haches, des marteaux de pierre, des coquilles perforées destinées à servir d'ornements, des vases remplis de grains carbonisés, des ossements d'animaux, des perles, de petits tubes, des anneaux en cuivre et des objets en bronze relativement moins nombreux. La céramique est surtout importante et comprend des vases, des cuillers de forme massive, de grands anneaux plats destinés à servir de supports aux vases à base pointue, des fusaïoles, des poids (?) percés dans le sens de leur longueur et d'autres objets qui sont actuellement conservés dans le musée établi par le comte Apponyi. L'étude des instruments, des outils et des vases, l'absence de toute trace d'incinération dans les nécropoles, le défaut absolu d'objets en fer permettent, selon M. de Nadaillac, de dater la station de Lengyel de la fin de l'époque néolithique, de ces temps où la pierre était encore d'un usage général, mais où les métaux, représentés par le cuivre et le bronze, commençaient à se répandre dans la vallée danubienne. Ils font aussi connaître le degré de civilisation auquel les habitants étaient arrivés et qui était certainement inférieur à celui qu'indiquent les objets découverts dans les fouilles d'Hissarlik, de Mycènes et de Tyrinthe. D'après l'examen des vases trouvés à Lengyel, M. de Nadaillac croit pouvoir rattacher la civilisation de cette station aux plus anciennes civilisations gréco-asiatiques et y voir les traces d'une de ces immigrations qui ont exercé une grande influence sur les populations primitives de l'Europe.

M. G. de Mortillet a contesté l'exactitude de quelques-uns des rapprochements établis par M. de Nadaillac, dans sa communication, entre la station de Lengyel et certaines stations de la Grèce et de l'Asie Mineure, et il a insisté sur la nécessité qu'il y aurait, pour fixer l'âge et pour définir le caractère de la station de Lengyel, d'étudier non seulement les poteries, mais encore les instruments en silex et en bronze. D'autres observations relatives à la céramique et aux habitations souterraines, ont été présentées par MM. L. Bonnemère, Capitan et Diamandi. E. O.

Fouilles des grottes d'Eckmühl, près Oran, par MM. Tommasini et P. Pallary. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 200 et 206.)

Dans la grotte du Ravin, MM. Tommasini et Pallary ont trouvé en avant du seuil, à 1 mètre de profondeur, un squelette humain couché sur le ventre, les jambes pliées sur les cuisses et les bras derrière le dos, puis dans la couche archéologique de l'intérieur, les traces d'un foyer, avec lames de silex, pointes en os poli, des débris de cuisine tels que coquillages et ossements d'animaux, et enfin des restes humains. E. O.

Excursion spéciale de la 11e section du Congrès d'Oran. Visite faite a la station préhistorique de Ternifine (Palikao) par le groupe excursionniste D. Rapport fait par M. Pomel. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 208.)

Le jeudi 5 avril 1889, les membres du Congrès sont arrivés vers 9 heures à Palikao et se sont transportés à la Sablière, où, depuis l'avant-veille, M. Pallary avait fait exécuter quelques fouilles. Le président de la Section de géologie était également arrivé la veille pour aider à ces travaux qui ont mis au jour un certain nombre d'ossements d'Éléphant, d'Hippopotame, de Chameau, de Sanglier, d'Antilope, de Cheval. A ces espèces il convient d'ajouter le Rhinocéros, le Bœuf, l'Hyène, le Lion et quelques autres espèces, pour avoir la liste complète des espèces qui vivaient jadis autour de cette station dans laquelle on a recueilli des outils, les uns du type chelléen, les autres du type moustiérien, mélangés aux ossements. La contemporanéité des deux types d'instruments dans cette station a beaucoup surpris les membres du Congrès. D'autre part, la faune présente des particularités intéressantes qui ont été mises en lumière par M. Pomel et diffère à beaucoup d'égards de la faune actuelle de la région barbaresque. Les ossements d'animaux sont souvent écrasés, surtout aux extrémités et portent la trace d'efforts faits pour les rompre et les ouvrir, mais ils n'offrent point d'indices de l'action de dents de Carnivores, ce qui permet de supposer, d'une part, que les habitants de la

station étaient dépourvus de Chiens domestiques, de l'autre qu'ils étaient assez vigilants, assez constamment présents pour écarter les fauves. Enfin la présence de nombreux restes d'Hippopotames dans cette région, à une époque où le pays était déjà soumis au régime actuel et n'offrait aucun grand cours d'eau, constitue un problème des plus difficiles à résoudre. E. O.

Découverte de quelques stations préhistoriques dans le département d'Oran, par M. Feningre. (*Association franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 203.)

M. Feningre a présenté au Congrès d'Oran les objets de la période préhistorique découverts à Oran, à Mercier-Lacombe, à Maoussa-Raz-el-Ma, à Kar-Kov, à Aïn-Sefra, à Temouchent et dans les environs de Bel-Abbès. Il les a décrits sommairement en les comparant aux types les plus connus découverts en France. Cette communication a été complétée par quelques remarques de M. Cartailhac. E. O.

Les sépultures préhistoriques du département d'Oran, par M. le Dr Tommasini, d'Oran. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [publiée en 1889], p. 204.)

En parcourant le département d'Oran, M. Tommasini a observé trois espèces de nécropoles : les nécropoles musulmanes ; les nécropoles romaines et les nécropoles libyennes ou antérieures à l'occupation romaine. Ces dernières seules méritent le nom de sépultures préhistoriques ; elles se divisent en deux classes : les *tumuli* et les sépultures marquées par un cercle de grosses pierres avec une légère dépression au centre. Dans ces dernières, le squelette est placé sur le dos et recouvert par des dalles, tandis que dans les *tumuli* il est accroupi, la tête en haut : mais le mobilier est à peu près le même dans les deux cas et consiste en poteries grossières, en objets en fer et en bronze. M. Tommasini pense que le fer a dû être introduit dans cette région, à une époque reculée, par la voie de l'Égypte. E. O.

STATIONS MULTIPLES ET GROTTES SÉPULCRALES DE COLLORGUES, PRÈS UZÈS (GARD), par M. Hector NICOLAS, conducteur des ponts et chaussées à Avignon. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 200.)

M. Nicolas signale l'existence à Collorgues de plusieurs grottes sépulcrales dont une a été découverte il y a plusieurs années tandis que les autres ont été reconnues récemment. La première sépulture était recouverte d'une pierre avec sculptures en relief représentant sans doute la divinité qui présidait aux funérailles et analogues à celles qui ont été trouvées dans les grottes de la Marne. E. O.

STATION PRÉHISTORIQUE DE COUCOUTENI (ROUMANIE), par M. DIAMANDI. (*Bull. de la Soc. anthropologique de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 582.)

On a découvert en 1884 à Coucouteni, sur un plateau à 2 lieues et demie de Jassy, une station préhistorique qui a fourni d'abord à M. Boldiceno, professeur à Jassy et ensuite à M. Diamandi, une série de pièces intéressantes, haches, flèches, scies, couteaux et grattoirs en silex rougeâtre ou en silex noir veiné de gris, poinçons en os, ciseau en corne de Cerf, vases à anses et sans anses, ornés de dessins ou de peintures, vases perforés d'un type inconnu en Occident, vases à pied, fusaïoles, meules, navettes en terre cuite, idoles représentant des hommes, des femmes, des Porcs, des Vaches, des Taureaux, etc. Tout le plateau de Coucouteni est rempli d'ornements d'animaux ayant servi à l'alimentation. M. Diamandi suppose, avec toute vraisemblance, que ces animaux étaient, pour la plupart, réduits en domesticité, autrement on ne s'expliquerait pas l'extraordinaire accumulation sur un même point de restes de Bœufs, de Moutons, de Chèvres, de Porcs et de Cheval. Une idole représentant une Vache porte d'ailleurs sur le dos un dessin figurant problablement un carré d'étoffe, une sorte de chabraque. A en juger par la fréquence des cornes de Cerf et par la présence de nombreuses fusaïoles ayant servi à lester des filets, les habitants de Coucouteni devaient se livrer activement à la chasse et à la pêche. La découverte d'une navette prouve d'autre part

qu'ils utilisaient le chanvre et le lin. « Connaissant la pêche, l'art de tisser, le dessin, la peinture, ayant de plus, une conception du surnaturel, conception traduite par la présence d'un culte assez compliqué, les Coucouteniens, dit M. Diamandi, nous offrent le spectacle d'une peuplade encore dans l'enfance, mais déjà dans la voie du développement et du progrès. » M. Boldiceno croit que cette peuplade était d'origine grecque ou avait tout au moins des relations avec les colonies grecques du Pont-Euxin; M. Nodejde, rédacteur du *Contemporanul*, considère les Coucouteniens comme des Slaves; M. Tocilesco, professeur d'archéologie à l'Université de Bucharest, les regarde comme des Daces; mais M. Diamandi estime qu'il est impossible de se prononcer, en l'absence de tout renseignement fourni par des crânes ou des squelettes, sur le groupe ethnique auquel appartenaient les habitants de Coucouteni; il pense cependant que cette station est antérieure de quatre cents ans environ à l'ère chrétienne. E. O.

Objets en bronze trouvés dans le lit de la Marne, a Trilport, par M. Paul Masson. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 620.)

M. Paul Masson a adressé à la Société deux objets en bronze qui ont été trouvés dans le lit de la Marne, à peu de distance l'un de l'autre; le premier de ces objets est une pointe de lance dont la douille est d'un tiers plus longue que d'habitude et dont les ailes ont été martelées sur une face seulement; le second est un ornement de vêtement, très pesant, muni d'une bélière et de deux lamelles destinées sans doute à protéger la courroie de suspension. Cet ornement diffère de tous ceux qui été rencontrés jusqu'à ce jour. E. O.

Un champ de bataille a Louerre (Maine-et-Loire), par M. Lionnel Bonnemère. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 623.)

Dans la *plaine de la Bataille* ou *de Bataillé*, sur le territoire de la petite commune de Louerre, M. Bonnemère a trouvé trois squelettes enterrés dans des fosses creusées dans le tuf, et il a appris

de la bouche des vieillards de la commune que de nombreuses sépultures, offrant les mêmes caractères, c'est-à-dire, absence totale de cercueils et entassement de cadavres, existaient dans la même plaine avant qu'elle ne fût aussi bien cultivée qu'elle l'est aujourd'hui. Ces sépultures indiquent, suivant M. Lionnel Bonnemère, qu'un combat s'est livré en cet endroit, combat dont il se propose de fixer la date dans un travail ultérieur. E. O.

Sur les crânes de Luxeuil (Haute-Saône), par M. Th. Chudzinski. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 402.)

En offrant à la Société d'anthropologie quatre crânes provenant des fouilles exécutées à Luxeuil par M. le Dr Paris, M. Th. Chudzinski a présenté quelques remarques complétant la description anatomique donnée par M. Paris dans l'opuscule qu'il a publié à Vesoul, en 1888, sous le titre de *Sépultures et trépanations de l'époque carlovingienne, à Luxeuil (Haute-Saône)*. Il a fait observer que ces crânes sont remarquables par la prédominance du diamètre antéro-postérieur et par un prognathisme plus ou moins prononcé, et que deux d'entre eux se distinguent en outre par leur platyrrhinie, caractère qui les éloigne des crânes de toutes les autres races qui sont d'origine vraiment européenne. D'après M. Chudzinski ces deux crânes, quoique datant de l'époque carlovingienne, ont appartenu à des individus de race mérovingienne pure, tandis que les deux autres crânes, offrant un commencement de mésorrhinie, proviennent d'individus métissés. Un des crânes de la seconde catégorie présente une lésion de l'écaille frontale, que M. Paris considère comme une trépanation, mais que M. Chudzinski regarde plutôt comme une plaie pénétrante produite par un instrument tranchant ayant agi violemment de dedans en dehors, en détachant une esquille de crâne. E. O.

Ethnographie précolombienne du Venezuela. Vallées d'Aragua et de Caracas, par M. le Dr G. Marcano. (*Mémoires de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 2e série, t. IV, 1er fasc., p. 1 à 86, avec fig. et pl. I à XX.)

Les premières pages de ce beau Mémoire renferment une des-

cription rapide des vallées d'Aragua et de Caracas et un aperçu historique sur la population indienne qui vivait sur les bords du lac de Valence avant la conquête espagnole. Ces Indiens ont été presque entièrement anéantis par les guerres et les épidémies et leurs rares descendants ne peuvent nous donner une idée de ce qu'était la race précolombienne. Ils formaient plusieurs tribus, Araguas, Arbacas, Teques, Caracas, etc., sur lesquelles on ne possédait que des notions extrêmement vagues avant que les explorations, entreprises sous le patronage du général Guzman Blanco, ancien président du Venezuela, et dirigées par M. V. Marcano, n'eussent fourni à M. G. Marcano les documents nécessaires pour déterminer les caractères anthropologiques et les relations ethniques de ces peuplades disparues. Sur les rives du lac de Valence, M. V. Marcano a fouillé un grand nombre de petites collines de dimensions variables, qui sont connues vulgairement sous le nom *cerritos* et qui ne sont autre chose que des sépultures précolombiennes. Ces sépultures, sur lesquelles M. G. Marcano a déjà appelé l'attention par diverses communications (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 376) renferme les restes d'une population de petite taille, mais de constitution robuste, qui présentait une grande uniformité de caractères. Les ossements sont contenus dans des sarcophages en terre cuite rangés dans la partie centrale du cerrito dont l'enceinte est formée par de véritables pans de murs. Entre les sarcophages et l'enceinte est accumulée une énorme quantité d'ossements entiers ou fragments, de coquillages, d'outils en pierre et en bois, de poteries à usages divers dont un grand nombre ont conservé l'empreinte du feu. Parmi les instruments M. le Dr Marcano décrit et figure des haches de deux types différents, les unes très aplaties d'avant en arrière et élargies du côté du tranchant, les autres à surface fortement convexe, des broyeurs et des percuteurs; parmi les objets de parure qui étaient enfouis avec les ossements humains, il signale des pièces de colliers formés d'os d'Oiseaux et de coquillages travaillés, de fragments de roche ou de morceaux d'argile; enfin il fait connaître une grande variété de vases dont quelques-uns sont fort artistement travaillés et qui témoignent que l'art du potier avait atteint chez les Indiens d'Aragua un développement considérable. En combinant les documents fournis par les fouilles des cerritos avec les renseignements donnés par les écrivains espagnols du temps de la conquête, M. le Dr Marcano trace un tableau assez complet de l'état social et des mœurs des Indiens du Venezuela et il termine son travail très intéressant par le récit

abrégé des genres soutenues par ces anciennes peuplades contre les envahisseurs, de 1567 à 1577. E. O.

De l'utilité des sépultures de famille pour les études anatomiques, par Mme Clémence Royer. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 555.)

Mme Clémence Royer exprime le désir que chacun des membres de la Société d'anthropologie agisse individuellement et officieusement auprès des municipalités et des familles, pour obtenir, le cas échéant, communication du contenu des sépultures de famille abandonnées. Elle pense qu'on y trouverait des éléments pour l'étude de l'hérédité des variations anatomiques. E. O.

Le clan primitif, par M. Ch. Letourneau. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 265.)

M. Letourneau a donné lecture à la Société d'anthropologie de deux lettres de M. Lombard, qui a constaté dans deux petites îles du Morbihan, Houat et Hœdic, de vieilles coutumes, vivantes encore et tout à fait en désaccord avec nos lois et nos mœurs actuelles. Ces coutumes remontent sûrement, dit M. Letourneau, à cet âge lointain où les populations celtiques vivaient sous le régime du clan ; mais ce régime n'est nullement particulier aux Celtes et se retrouve dans le temps et dans l'espace à l'origine des sociétés fondées par toutes les races. D'après M. Letourneau, il faut renoncer à donner pour base aux sociétés humaines la famille paternelle et même la famille maternelle, qui l'a précédée, et il faut admettre que le clan communautaire, c'est-à-dire un petit groupe formé d'individus unis par une étroite solidarité et dans lequel le mariage était collectif, a constitué la première unité sociale organisée, ayant succédé immédiatement à la horde anarchique. « Le régime et les mœurs du clan ont existé, dit-il, par toute l'Europe, et l'on en trouve encore de nombreux vestiges. C'est sûrement à cet antique état social, dont la durée a été extrêmement longue, que nous devons certains sentiments altruistres, en désaccord parfait avec l'individualisme moderne. Dans notre

Occident européen, ce sont les populations de race celtique qui ont le plus difficilement et le plus tardivement rompu avec le régime du clan. En Irlande, il y avait encore des *longues maisons* au XVIe siècle. Déjà l'an dernier, j'ai eu l'occasion de citer certaines survivances bretonnes attestant, aujourd'hui encore, dans le Morbihan, de ce que l'on pourrait appeler l'*âge du clan*. A cette occasion, j'avais surtout parlé des petites îles de Houat et de Hœdic; mais j'en parlais de seconde main, ne les ayant pu visiter. Plus heureux que moi, M. Lombard a pu recueillir sur les lieux mêmes de précieux renseignements. » E. O.

SUPERSTITIONS DU PAYS DE GALLES, par M. René DE MARICOURT. (*Mém. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 2e série, t. IV, 1er fasc., p. 87.)

Pendant un séjour qu'il a fait dans le pays de Galles, M. R. de Maricourt a pu recueillir diverses informations sur les superstitions courantes de cette contrée, informations qu'il a complétées par des renseignements puisés dans les ouvrages de M. Wirt Sikes. Plusieurs de ces superstitions sont d'importation romaine ou bien ont pris naissance avec les légendes religieuses du moyen âge, mais la plupart remontent à une date beaucoup plus ancienne et, par leur analogie avec celles qu'on rencontre dans notre Bretagne, paraissent faire partie d'un fonds commun à tous les peuples celtiques. E. O.

LES JUIFS INDIGÈNES, par M. le Dr TOMMASINI, d'Oran. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 206 et 2e partie, p. 412.)

De 1881 à 1886, le conseil de révision du département d'Oran a examiné 945 jeunes gens juifs, sur lesquels 322 ont été reconnus impropres à faire un service actif et ont dû être réformés ou versés dans les services auxiliaires. Cette forte proportion d'individus impropres au service actif est attribuée par M. Tommasini à la vie sédentaire des juifs algériens, aux mariages consanguins, et peut-être aussi à la débauche précoce. M. Tommasini a recueilli aussi divers renseignements tendants à prouver que les juifs

d'Algérie ont peu de goût pour le métier militaire, qu'ils font de médiocres soldats et qu'il y a des inconvénients à les incorporer dans les corps de troupes formés de Français et d'Arabes musulmans. Diverses observations sur le même objet ont été présentées, à la suite de la communication de M. le Dr Tommasini, par MM. Letourneau et Pomel. E. O.

Les débuts de l'immigration des Tsiganes dans l'Europe occidentale, par M. Paul Bataillard. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc., p. 235.)

L'auteur résume dans cette note un travail qu'il publia en anglais dans un recueil trimestriel qui paraît à Édimbourg, depuis le mois de juillet 1888, et qui a pour titre : *Journal of the Gipsy Lore Society*. Ce travail constitue une seconde édition revue et notablement augmentée du mémoire que M. P. Bataillard a publié, il y a quarante-six ans, dans la *Bibliothèque de l'École des chartes* (vol. de 1884), sous le titre : *De l'apparition et de la dispersion des Bohémiens en Europe*. Il comprend deux parties correspondant aux deux périodes que M. Bataillard distingue dans l'histoire de l'immigration des Tsiganes. Durant la première période, de 1417 à 1438, les pays d'Occident n'ont été parcourus, dit M. Bataillard, que par des bandes peu nombreuses, toujours les mêmes, commandées par les mêmes chefs et ne formant guère, en somme, qu'une seule troupe de quelques centaines d'individus, qui se fractionnait ou se réunissait aux divers endroits du voyage. La seconde période débute en 1438 par l'arrivée d'une nouvelle bande, qui paraît avoir été de quelque importance et se prolonge sans doute au delà du xve siècle. Toutefois, on ne peut en tracer exactement les limites, pas plus qu'on ne peut indiquer exactement l'itinéraire suivi par les Tsiganes durant cette période, car, jusqu'ici, la Hollande est le seul pays de l'Europe occidentale où l'on ait recueilli des documents concernant les mouvements et le séjour des Bohémiens. Enfin M. Bataillard, partant de ce fait que les Tsiganes étaient établis dans le sud-est de l'Europe et dans l'Asie Mineure, depuis des siècles, avant leur immigration du xve siècle dans l'Europe occidentale, considère comme certain que les Bohémiens sont venus dans plusieurs pays d'Occident avant 1417 et peut-être bien des siècles auparavant. Il semble d'ailleurs

résulter de documents positifs, dit M. Bataillard, que, dès la fin du XIVe siècle, l'évêché de Wurtzbourg avait pour habitants des Tsiganes, qui y « demeuraient par tribut et servitude ». E. O.

ANTHROPOLOGIE DES BULGARES, par M. le Dr Eugène VERRIER, de Paris. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1re partie [reçue en 1889], p. 202.)

Dans cette communication, dont un résumé très succinct a été publié dans le *Compte rendu du Congrès*, M. Verrier s'est attaché à démontrer que les caractères physiques et surtout l'indice céphalique rangent les Bulgares parmi les Slaves. E. O.

HUITIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL DES ORIENTALISTES A STOCKHOLM-CHRISTIANA (rapport sommaire), par M. Olivier BEAUREGARD. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 578.)

En attendant la publication du *Bulletin général* des travaux du huitième Congrès, dans lequel il compte puiser d'intéressants documents, M. Beauregard résume les entretiens qu'il a eus avec les délégués des peuples de l'Orient, et rectifie quelques renseignements erronés concernant les coutumes des habitants du Céleste-Empire. Il donne aussi une relation succincte de la visite qu'il a faite au Musée d'Abö. E. O.

NOTES SUR LE TONKIN, L'ANNAM ET LA COCHINCHINE, par M. Albert ROCHÉ, sous-lieutenant au 11e chasseurs. (*Bull. de la Soc. industrielle de Flers* [*Orne*], 13 et 14e années, janvier 1887 à décembre 1888 [publié en 1889].)

M. Roché a mis à profit son séjour dans l'Indo-Chine pour recueillir des notes très intéressantes sur les caractères ethnographiques, le costume, les mœurs, l'industrie, le commerce et la vie sociale des Annamites. E. O.

Le cerveau, le crâne, etc. d'un nain rachitique et aliéné, par MM. Doutrebente et Manouvrier. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 2e partie [reçue en 1889], p. 405, avec fig.)

Les pièces anatomiques décrites dans ce mémoire ont été recueillies à l'hospice d'aliénés de Blois par M. le Dr Doutrebente, médecin-directeur de cet établissement, et ont été données par lui au laboratoire d'anthropologie de l'École des Hautes-Études. Elles proviennent d'un individu né à Paris en 1815, et mort à l'hospice de Blois, à l'âge de soixante-onze ans. Cet individu, dont le père était aliéné et mourut à l'hospice de Bicêtre, avait exercé, dans sa jeunesse, la profession de peintre sur porcelaine, ce qui autorise à croire qu'il n'était pas dénué d'intelligence. Il fut incarcéré, en 1848, aux Madelonnettes, pour menaces de mort sous conditions, reconnu aliéné et halluciné et interné à Bicêtre, puis transporté à l'hospice de Blois en 1850. Pendant son séjour dans ce dernier hospice, il montra de l'incohérence dans son langage, une tendance à la violence, et manifesta quelques idées de grandeur; il se disait cardinal et on l'avait, pour ce motif, surnommé Mazarin.

Le poids du cerveau de cet aliéné est inférieur de 84 grammes à la moyenne des Parisiens, mais il a dû subir une diminution sénile assez considérable. Les hémisphères offrent plusieurs anomalies dont M. Manouvrier donne la description ; l'endocrâne présente de nombreux sillons, ce qui indique une vascularisation anormale ; les empreintes des circonvolutions sont nulles, ce qui paraît tenir à ce que la capacité crânienne excédait plus que d'ordinaire le volume de l'encéphale. Les trous condyliens sont aplatis de haut en bas, et les condyles de l'occipital sont complètement effacés. Toutes ces parties ont certainement subi une compression à laquelle elles n'ont pu résister et qui est encore indiquée par l'aplatissement des trois premières vertèbres cervicales. Une autre particularité curieuse réside dans la disparition presque complète de l'apophyse odontoïde, par suite d'une atrophie probablement consécutive à une pression exercée sur elle par le bulbe rachidien, gêné par l'aplatissement et le refoulement du trou occipital. Enfin, le fémur gauche présente, à sa partie supérieure, une déformation curieuse : le col, affaibli par la maladie osseuse, n'a pu supporter le poids du corps et s'est affaissé au point que la tête fémorale est descendue à plus de 4 centimètres au-dessous du bord inférieur du grand trochanter.

Le reste du fémur est normal, mais la diaphyse de l'os présente la forme des fémurs dits à colonne ou à pilastre. « C'est une preuve, disent MM. Doutrebente et Manouvrier, que cette forme, si souvent constatée sur les fémurs préhistoriques, résulte d'un travail exagéré des membres inférieurs. » E. O.

La distribution de la force musculaire dans la main et dans le pied, étudiée au moyen d'un nouveau dynamomètre analytique, par M. Ch. Féré. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 572.)

M. Ch. Féré a fait construire un dynanomètre analytique au moyen duquel il a pu mesurer comparativement chez le même individu l'énergie des mouvements de flexion, d'extension, d'adduction et d'abduction des doigts, de flexion et d'extension des orteils. Il a constaté ainsi que pour la main, la somme de l'énergie des mouvements isolés de flexion et d'extension de chaque doigt est plus grande que l'énergie des mouvements d'ensemble des doigts agissant dans la même direction ; mais que cependant la supériorité des mouvements isolés sur les mouvements d'ensemble diminue avec l'intelligence, si bien que chez les épileptiques et les imbéciles le rapport peut être renversé. M. Féré a reconnu aussi qu'il y a une prédominance assez considérable des mouvements de flexion et il a vu que, dans les mouvements d'extension, l'énergie de la main gauche est plus grande que celle de la main droite, tandis que l'inverse a lieu dans le mouvement de flexion. Chez les épileptiques, le rapport est renversé, mais il paraît y avoir une prédominance d'énergie dans les mouvements de la main gauche, et il semble que les gauchers soient plus nombreux. Pour le pied, M. Féré a constaté chez les individus sains et chez les épileptiques une prédominance de l'extension sur la flexion ; il a trouvé aussi que la flexion est plus faible à droite et que le rapport de la flexion à l'extension est plus faible du même côté, ce qui lui paraît résulter de l'évolution de la marche bipède, dans laquelle l'extension joue un rôle prédominant.

A la suite de cette communication, M. Sanson et M. Hervé ont insisté sur l'influence qu'exerce l'excitabilité neuro-musculaire sur la puissance de l'effort et ont montré que l'affaiblissement permanent de cette excitabilité doit être considéré comme la

cause principale des phénomènes de parésie et d'adynamie partielles que M. Féré a observés dans quelques-unes de ses expériences. M. Hervé a aussi émis l'opinion que, dans certains cas. un dispositif anatomique de nature anormale pouvait intervenir comme facteur. E. O.

Circulation veineuse des moignons, par M. le docteur Lejars, prosecteur à la Faculté de médecine. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 4e fasc., p. 527.)

M. Lejars a pu constater qu'il existe, autour de la cicatrice et dans l'épaisseur de l'extrémité des moignons, une riche circulation veineuse, comprenant : 1° la terminaison des troncs veineux superficiels ; 2° un réseau veineux péricicatriciel ; 3° les veines des névrômes. Ceux-ci sont sillonnés par de nombreuses veinules qui constituent un réseau à leur surface en s'anastomosant avec les veines superficielles et qui plongent ensuite dans l'épaisseur du névrôme. M. Lejars trouve, dans cette riche circulation nerveuse, l'explication des douleurs intermittentes des moignons qui sont si fréquemment soumis à l'action des agents physiques extérieurs. E. O.

Destruction congénitale de la région motrice de l'hémisphère gauche, ayant entraîné une atrophie également congénitale des cornes antérieures de la moelle et une paralysie complète des membres et du tronc, par M. le docteur Fauvelle. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 2e fasc. p. 227.)

Un individu, originaire du département de la Marne, et âgé de quarante-six ans, offrait une paralysie congénitale des membres et du tronc. Les bras et les jambes, réduits à un très faible volume, avaient conservé la position qu'ils affectent chez le fœtus encore renfermé dans l'utérus, et il était impossible de la leur faire quitter, par suite de la rétraction de la peau et des muscles fléchisseurs. Les muscles du tronc ne permettaient aucun mouvement du thorax sur le bassin et la tête était seule animée, aussi les muscles du cou avaient-ils pris un développement contrastant

avec l'atrophie des autres muscles. La sensibilité était nulle dans les membres, sauf au voisinage des attaches, mais les organes des sens spéciaux étaient sains et fonctionnaient régulièrement. L'intelligence était complète, et lorsque cet individu, qui était soigné au dépôt de mendicité de Montreuil-sous-Laon, était couché dans un lit et abrité jusqu'au cou sous ses couvertures, il ne semblait nullement infirme. A la suite d'une courte maladie, cet homme mourut et son autopsie révéla des faits curieux. Après la section de la peau et des muscles fléchisseurs, l'extension des membres se fit comme à l'état normal, les articulations ayant conservé leur intégrité, mais étant considérablement réduites. Les organes génitaux étaient aussi complètement développés que chez l'homme ordinaire, toutefois, le testicule droit était resté dans l'anneau inguinal ; les organes abdominaux étaient sains, mais les poumons étaient refoulés en avant et en haut par des épanchements pleurétiques considérables. Le crâne n'était pas sensiblement asymétrique, mais le cerveau présentait des anomalies très accentuées : l'hémisphère gauche notamment était creusé d'une excavation circulaire limitée en bas par la partie postérieure de la troisième circonvolution frontale qui était bien développée. Le feuillet viscéral de l'arachnoïde fermait cette cavité, dont les parois étaient tapissées par une séreuse, et le maintenait rempli par de la sérosité. Les circonvolutions comprises dans cette dépression étaient les moitiés postérieures des première et deuxième frontales, les parties correspondantes des frontale et pariétale ascendante et une partie du lobe paracentral jusqu'au sillon marginal formant la limite supérieure. Elles diminuaient rapidement de volume et disparaissaient vers le centre, où la substance blanche était devenue superficielle, sur une étendue de 2 à 3 centimètres, là où aurait dû être la frontale ascendante. Cette substance blanche séparait le ventricule de la cavité accidentelle.

La moelle épinière avait sa consistance habituelle, mais un volume moindre, surtout au niveau des renflements. Au niveau du renflement lombaire la substance grise avait disparu presque entièrement et on ne pouvait y distinguer ni les cornes antérieures ni les cornes postérieures.

Après avoir décrit en détail les particularités que présentait l'encéphale de cet individu, M. Fauvelle s'est attaché à démontrer que la lésion de la région motrice des membres, dans l'hémisphère gauche, avait précédé l'atrophie des cellules de la moelle et par conséquent la paralysie. Il a conclu de ces observations : 1° que

les circonvolutions qui avoisinent le sillon de Rolando sont bien réellement le siège des mouvements volontaires des membres et qu'elles président probablement aussi aux mouvements du tronc; 2° que leur absence, survenue à la suite d'un trouble trophique vers la dixième semaine de la vie embryonnaire, entraîne l'atrophie consécutive des cornes antérieures de la moelle, dans toute l'étendue des connexions qu'elles ont avec elle ; 3° que l'atrophie des cornes postérieures, au niveau des renflements de la moelle, peut accompagner la disparition des cornes antérieures de la même région ; 4° que l'arachnoïde est bien le résultat d'un dédoublement des couches profondes de la dure-mère puisqu'elle en suit tous les contours et que, conformément à l'opinion de Kölliker, la faux du cerveau naît par un bourgeonnement de la concavité de la dure-mère sur la ligne médiane au fur et à mesure du développement des hémisphères. E. O.

Sur l'origine de la pudeur, par M. le docteur Ch. Letourneau, professeur à l'École d'anthropologie de Paris. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, *Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 203.)

D'après M. Letourneau, le sentiment de la pudeur, qui est très développé chez les races supérieures, résulte de l'éducation et d'une certaine organisation sociale. Pour justifier cette opinion l'auteur cite différents faits observés par les voyageurs en Polynésie. E. O.

---

§ 2

ANATOMIE ET ZOOLOGIE

Septième conférence transformiste. Le transformiste français Lamarck, par M. Mathias Duval. (*Bull. de la Soc. d'anthropologie de Paris*, 1889, 3e série, t. XII, 3e fasc., p. 336.)

Après avoir retracé en peu de mots la vie si bien remplie de Pierre-Antoine de Monet, chevalier de Lamarck, M. le professeur

Mathias Duval examine les travaux de cet illustre savant que l'on a justement nommé le précurseur de Darwin : il établit un parallèle entre le naturaliste français et le naturaliste anglais et nous montre le premier arrivant dans un milieu scientifique où rien n'était préparé pour assurer le succès de ses idées, le second trouvant au contraire le terrain si merveilleusement préparé, qu'il n'a eu, pour ainsi dire, qu'à donner un corps à une doctrine qui surgissait spontanément, par le fait des notions comparatives acquises de tous côtés. Il fait ressortir ce qui a manqué à Lamarck dans l'expression de sa conception pour en établir la démonstration et il met en lumière les procédés auxquels Darwin doit sa force persuasive. En terminant, il constate avec regret que si l'œuvre de Lamarck est enfin sortie de l'ombre où elle était restée plongée pendant si longtemps, la réparation due à cet homme de génie est encore incomplète, en dépit des efforts tentés par le petit groupe de transformistes qui s'est récemment constitué sous le nom de *Réunions Lamarck*. E. O.

Leçon d'ouverture du cours d'évolution des êtres organisés, cours fondé par la ville de Paris près la Faculté des sciences, par M. A. Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 1.)

Dans cette première leçon, M. Giard a montré que l'évolution, en tant qu'idée vague et générale, est une doctrine d'une haute antiquité, que, de tout temps, il y a eu des esprits séduits par le principe de continuité, portés vers les inductions les plus hardies et toujours disposés à relier les faits observés par une loi générale ; mais que, jusqu'à une date relativement récente, leur croyance en la mutabilité des formes organiques n'était appuyée sur aucune donnée scientifique. Le problème de l'espèce paraît être la porte par laquelle la théorie de l'évolution a passé du domaine de la philosophie pure dans celui de la biologie positive.

M. Giard a rappelé que Buffon, dans ses écrits, avait nettement indiqué la température du climat, la qualité de la nourriture et les maux de l'esclavage comme les causes déterminantes des modifications subies par les animaux, que, dans son discours sur la dégénération des animaux, il était allé jusqu'à déclarer que les deux cents espèces dont il avait fait l'histoire pouvaient se réduire

à un assez petit nombre de familles ou souches principales, desquelles il n'est pas impossible que toutes les autres soient issues. Toutefois, dit M. Giard, c'est Lamarck qui doit être considéré comme le véritable fondateur de la théorie moderne de l'évolution. Après avoir été partisan de la stabilité des espèces, ce grand naturaliste avait été amené peu à peu à admettre leur variabilité et à chercher les causes de la transformation des types ; mais il avait laissé à peu près complètement de côté, dans ses études, la question des espèces fossiles et il s'était trouvé très embarrassé pour expliquer la disparition des espèces anciennes. C'était à Darwin qu'était réservé de faire disparaître cette difficulté en découvrant le procédé par lequel les formes nouvelles, mieux adaptées aux conditions du milieu, suppriment peu à peu, par la concurrence vitale, les types anciens moins bien armés dans la lutte pour l'existence.

En terminant sa leçon d'ouverture, M. Giard a mis ses auditeurs en garde aussi bien contre les adversaires de parti pris que contre les défendeurs maladroits de la doctrine de l'évolution ; il leur a demandé, pour juger cette doctrine, d'attendre quelques mois et de prendre le temps d'acquérir une connaissance approfondie des lois de l'embryogénie avant de se former une opinion. Il ne doute pas qu'après avoir été témoins, dans son laboratoire, des phénomènes du développement des animaux, tous ses auditeurs ne partagent ses convictions et ne se rangent sous la bannière de Goethe, de Darwin et de Lamarck. E. O.

Sur les services que l'embryogénie peut rendre a la classification, par M. Edmond Perrier, professeur au Muséum d'histoire naturelle, ancien président de la Société zoologique de France. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 179.)

M. Edmond Perrier constate qu'aujourd'hui les naturalistes, même les plus réservés, affirment que les rapports zoologiques ont besoin, pour être définitivement admis, d'avoir été contrôlés par des expériences préparant ou facilitant l'étude de leur évolution et que, par conséquent, tout le monde est d'accord sur les services que l'étude que l'embryogénie peut rendre pour déterminer les affinités naturelles des animaux. Il cite à cet égard différentes

preuves empruntées à l'histoire des Échinodermes, des Hydro-Coralliaires, des Vers, des Tuniciers, et il montre que par la seule intervention, dans le groupement des faits morphologiques, de la méthode qui consiste à passer graduellement du simple au composé, par la considération du bourgeonnement, phénomène simple qui est constant chez les formes inférieures et qui ne disparaît qu'en apparence chez les plus élevées. On doit pouvoir arriver à grouper l'ensemble des animaux dans un ordre logique sans faire intervenir aucune des théories puisées dans l'étude exclusive des animaux supérieurs. M. Perrier reconnaît cependant qu'il existe encore dans la science de nombreuses lacunes, et que, pour arriver au résultat qu'il indique, il importe de recueillir des observations plus nombreuses que celles qu'on possède jusqu'ici. Il voudrait aussi que l'on renonçât à suivre, dans le groupement des faits, à la méthode adoptée jusqu'ici et qui lui parait être le contraire de la méthode vraiment expérimentale.

La lecture du rapport de M. Perrier a donné lieu à quelques remarques de la part de M. Alph. Milne Edwards, et de M. le Dr Ch. Girard, qui a revendiqué pour Agassiz le mérite d'avoir, l'un des premiers, fait intervenir l'embryogénie dans la classification zoologique et de la part de M. Bouvier qui a montré que l'anatomie comparée du système nerveux des Prosobranches conduit à des résultats diamétralement opposés de ceux auxquels M. Sarrazin est arrivé en étudiant de très près le développement des organes chez un Prosobranche d'eau douce, le *Bythinia tentaculata*. M. Bouvier considère comme très probable que chez les Prosobranches l'embryologie reproduit le plus directement possible le système nerveux d'un type sans répéter les phases suivies par le développement du système nerveux dans l'ordre. E. O.

Sur les progrès de la zoologie en Irlande de 1883 à 1889, par M. E. Perceval-Wright, secrétaire de l'Académie royale irlandaise. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 314.)

M. Perceval-Wright fait ressortir les efforts que font les deux Sociétés scientifiques irlandaises (*Royal Dublin Society* et *Royal Irish Academy*) pour maintenir et propager le goût des sciences en Irlande, mais il déplore que dans ce pays l'on exige des étudiants

en médecine une aussi faible somme de connaissances zoologiques et que les Universités n'encouragent pas davantage l'étude des sciences naturelles. E. O.

CATALOGUE DES TRAVAUX ZOOLOGIQUES SUR LA FAUNE DES RÉGIONS ARCTIQUES DE NORVÈGE, PUBLIÉS DEPUIS L'ANNÉE 1872, par M. J. SPARRE-SCHNEIDER, directeur du Musée de Tromsœ. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 316.)

Liste de 34 Mémoires rangés par ordre de matières, avec une analyse succincte de chacun d'eux. E. O.

NOUVELLES LOIS BIOLOGIQUES DU PARASITISME, par M. SCHILLER-TIETZ, professeur à l'École supérieure des sciences naturelles, à Berlin. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 312.)

M. Schiller-Tietz a présenté sous forme d'aphorismes, au Congrès international de zoologie, les lois qui lui paraissent régir le parasitisme. Il admet que chaque parasite recherche un groupe d'espèces animales ou végétales nettement établi, pour en faire son habitat normal. Les parasites, dit-il, sont monophiles ou polyphiles, selon qu'ils existent sur une ou plusieurs espèces. Aucun parasite ne s'acclimate au hasard sur tel ou tel organisme, mais il existe une relation spécifique entre chaque parasite et son hôte ; enfin, tous les parasites font, dans l'espèce à laquelle ils sont attachés, un choix déterminé suivant la race, l'âge, le sexe et, en dernier lieu, suivant les dispositions individuelles de l'hôte, soit en général, soit à un moment donné.

En exprimant tout l'intérêt qu'il avait pris à la communication de M. Schiller-Tietz, M. R. Blanchard a rappelé qu'il venait d'exposer lui-même dans l'article *Pseudo-parasites* du *Dictionnaire des Sciences médicales* (2e série, t. XXVII, p. 702, 20 avril 1889), une théorie semblable à celle de M. Schiller-Tietz. Il a fait remarquer toutefois que, pour ce qui concerne la différence que présentent les parasites suivant les régions du corps qu'ils habitent, la loi formulée par M. Schiller-Tietz n'était pas absolue. E. O.

CONSIDÉRATIONS SUR LES DEUX DENTITIONS DES MAMMIFÈRES, par M. F. LATASTE. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 197.)

(Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 569.)

E. O.

NOTE SUR UNE BALEINE FRANCHE (*BALÆNA BISCAYENSIS*) CAPTURÉE SUR LES CÔTES D'ALGÉRIE, par MM. POUCHET et BEAUREGARD. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 197.)

(Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 881.) E. O.

SUR UN APPAREIL DESTINÉ A MESURER LA FORCE PROPULSIVE DE DIVERSES PALETTES, par M. le Dr AMANS. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 308, avec fig.)

M. le Dr Amans a imaginé et construit un appareil permettant d'évaluer l'effort propulsif de palettes ayant au plus 1 centimètre carré de surface, il a reconnu que comme organes de propulsion les triangles tordus sont supérieurs aux rectangles tordus et que toute palette propulsive doit avoir son maître-couple plus rapproché de l'avant que de l'arrière, et il estime qu'il y aurait lieu d'appliquer aux hélices des bateaux les principes qui découlent de l'étude des animaux, en donnant à ces hélices une forme dissymétrique d'avant en arrière, la section antérieure d'une aile ou d'une nageoire donnant une section ovalaire à gros bout en avant.

E. O.

SUR LES RAPPORTS DE L'HYPONAUTIQUE ET DE LA MÉCANIQUE ANIMALE, par M. le Dr AMANS, de Montpellier. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 196.)

Sur les tendons des doigts chez les Oiseaux. I, Des plaques chondroïdes ; II, Des organes céphaloïdes, par M. le professeur L. Ranvier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1889, séances des 4 et 11 mars et *Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 6, p. 167.)

M. Ranvier ayant immergé, durant quelques minutes, dans une solution d'acide osmique à 1 pour 100, les tendons d'un Pinson (*Fringilla cœlebs* L.), a remarqué qu'il s'y produisait des taches noires, elliptiques, à grand axe longitudinal, dans des régions bien déterminées, notamment dans les endroits où les tendons passent dans les coulisses articulaires et s'y réfléchissent. Ces taches correspondent à des plaques de consistance assez ferme, que M. Ranvier désigne sous le nom de *plaques chondroïdes* et qui contiennent du glycogène, de la substance cartilagineuse et de la graisse renfermée dans des cellules.

D'autre part, M. Ranvier a observé chez le Pinson, chez le Coq, chez le Pigeon et le Canard domestique, à la face inférieure, des tendons perforants et perforés, dans une petite région située en arrière de l'insertion phalangienne de ces tendons, des organes qu'il appelle *organes céphaloïdes*, et qui sont constitués par une masse homogène, solide et résistante, creusée à son centre d'une petite cavité occupée par le noyau. La masse périphérique de ces organes semble correspondre à une capsule qui ne paraît pas formée de substance cartilagineuse. E. O.

Analyse zoologique de pelotes de réjections de Rapaces nocturnes, par M. F. Lataste. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 194.)

M. Lataste, ayant analysé dix-sept pelotes de réjections de Rapaces nocturnes et y ayant rencontré les restes d'un grand nombre d'Insectivores, tandis qu'il a trouvé dans les pelotes d'un Rapace diurne de nombreux débris de Rongeurs, voit que le classement actuel des Oiseaux indigènes en *espèces utiles* et *espèces nuisibles* ne repose point sur des bases sérieuses. E. O.

PASSAGE DE CASSE-NOIX DANS LES VOSGES, par M. PIERRAT. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 20e année, n° 230, p. 20.)

M. Pierrat signale un passage très considérable de *Nucifraga brachyrhyncha* qui a eu lieu à l'automne de 1889 dans les montagnes des Vosges. E. O.

SUR L'UTILITÉ QU'IL Y AURAIT A RÉPANDRE EN ALGÉRIE L'ÉLEVAGE DES PIGEONS VOYAGEURS, par M. A. LAUSSEDAT, directeur du Conservatoire des arts et métiers, à Paris. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [publiée en 1889], p. 196.)

M. Laussedat rappelle que les Arabes ont fait autrefois un très grand usage des Pigeons voyageurs pour correspondre à des distances considérables, et il exprime le désir qu'il se trouve parmi les colons des personnes qui se livrent à l'élevage de ces Oiseaux, dont l'utilité a été vivement appréciée depuis la guerre de 1870-71. E. O.

UN REPTILE INTÉRESSANT POUR LA FAUNE ALGÉRIENNE, par M. Fernand LATASTE. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 197.)

Dans l'excursion botanique du 31 mars 1888 au lac de la Sénia, près d'Oran, M. Lataste a capturé un exemplaire du *Psammodromus Blanci*, espèce qu'il a déjà retrouvée dans plusieurs localités des départements d'Alger et d'Oran, et qui paraît, par conséquent, être répandue dans toute l'Algérie. M. Lataste signale aussi comme assez commune, dans les environs d'Oran, l'*Eumeces algeriensis* (Boulenger), espèce dont l'habitat est sans doute limité au Maroc et au département d'Oran, et qui est remplacée en Tunisie par l'*E. Schneideri* (Daudin). Enfin il signale la présence en Algérie d'un Mammifère, le *Xerus getulus* L., qui n'avait pas encore été porté sur les listes d'animaux de cette région. E. O.

Sur le système de classification des Batraciens anoures proposé par M. le Dr R. Blanchard, par M. F. Lataste. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 196.)

Dans cette note, qui a paru également dans le *Zoologischer Anzeiger* (7 mai 1888, p. 236), M. Lataste réclame la priorité pour un système de classification des Batraciens anoures qu'il a proposé dès 1878 en le fondant, dit-il, sur les caractères dont s'est servi plus tard M. Blanchard (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 377.)

E. O.

Lettre a M. le Dr Raphael Blanchard, par M. Ch. Girard. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 99.)

M. Ch. Girard appelle, dans cette lettre, l'attention du Congrès sur les Poissons des eaux souterraines de l'Amérique du Nord, et montre que l'identification du *Pimelodus cyclopum* (Humb.) des lacs alpestres et des torrents du Cotopaxi avec le Poisson rejeté par le même volcan ne repose sur aucune donnée scientifique et qu'il en est de même de l'identification du *Brontes prenadilla* (Valenc.) de Quito avec le Poisson souterrain du Cotopaxi. E. O.

Les Andes, la Cordillère et l'Amazone, par M. le Dr Ch. Girard, de Washington. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 101.)

Après avoir donné un aperçu de l'orographie et des productions naturelles de la région supérieure du grand bassin hydrographique de l'Amazone, M. Ch. Girard fait ressortir l'intérêt qui s'attacherait à une exploration scientifique et complète de cette région. La connaissance parfaite des Poissons qui peuplent les cours d'eau des Andes et les affluents du Haut-Amazone permettrait notamment de tracer les limites géographiques de certains genres et espèces dont l'aire d'habitat n'est pas nettement définie; elle nous éclairerait sur le degré d'affinité ou de parenté de ces espèces et de celles qui vivent dans les eaux souterraines et dans les ca-

vernes; enfin, par la comparaison de ces Poissons avec ceux des autres régions, nous pourrions aborder la question de leur origine et reconnaître si on doit les considérer comme des formes autochtones ou comme des formes émigrées de régions voisines.

E. O.

La faune souterraine des Andes et de la Cordillère, par M. le Dr Charles Girard, de Washington. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 110.)

M. le Dr Ch. Girard a rappelé que, depuis plus de deux siècles, on a signalé la présence de Poissons au milieu des boues argileuses que les volcans de l'Équateur rejettent, soit par leur cratère, soit par des fentes latérales, mais il constate que ces animaux n'ont jamais été examinés scientifiquement et ne se trouvent représentés dans les musées par aucun spécimen, de sorte que leur identification avec les espèces recueillies dans les ruisseaux qui coulent au pied du Cotopaxi ne repose sur aucune base sérieuse. Il serait donc nécessaire d'entreprendre une étude de la question et dans ce but M. Girard a adressé un appel aux savants de la République de l'Équateur en les priant de recueillir ou de faire recueillir non seulement tous les Poissons que les éruptions futures amèneront à la surface, mais encore tous les êtres, Crustacés, Mollusques, etc., qui pourraient les accompagner. L'exploration de tous les cours d'eau qui relèvent de l'Amazone s'impose comme conséquence immédiate de ces recherches, afin de fournir les éléments nécessaires aux comparaisons avec la faune souterraine et de permettre en même temps de décider si chaque bassin hydrographique fournit une faune particulière.

Dans l'Amérique centrale, les volcans, à l'instar de ceux de l'Équateur, émettent périodiquement des boues argileuses ou *salses*; mais ces boues sortent par des canaux situés à la base des montagnes et sont charriées par des torrents intermittents. Or à Colon, dans le district de Vera Paz, M. Bocourt a recueilli, pendant la saison sèche, enfoui dans la boue d'un torrent momentanément tari, un petit Siluroïde encore vivant, rappelant à la fois les *Noturus* des États-Unis et les Arges de l'Amazonie. D'autre part, M. Charnay a pêché dans les eaux du Yucatan une demi-douzaine de Siluroïdes, d'un bleu indigo foncé, appartenant à une

espèce voisine de celle qui a été prise par M. Bocourt. Enfin, M. Girard a signalé encore comme appartenant vraisemblablement à la faune souterraine de l'Amérique centrale de grands Crustacés qui se montrent à l'époque des grandes eaux dans l'Usumacinta.

A la suite de cette communication, M. Vaillant a fait observer que les Poissons et les Crustacés rejetés en Algérie par les puits artésiens de l'Oued-Rir ne diffèrent pas des espèces qui peuplent les cours d'eau environnants. On peut supposer *a priori* qu'il en est de même pour les Poissons du Yucatan et de l'Amérique du Nord, de larges communications devant exister dans le Nouveau-Monde comme en Afrique entre les nappes souterraines et les cours d'eau de la région. Les remarques de M. Vaillant ont été appuyées par quelques observations de M. R. Blanchard. Ce dernier a rappelé que l'identité des Poissons des puits artésiens de l'Oued-Rir avec ceux des ruisseaux voisins a été constatée par M. le Dr E. Sauvage et que M. A. Bourguignat est arrivé aux mêmes conclusions pour les Mollusques.

Comité consultatif des pêches maritimes. — Rapports adressés au Ministre de la Marine et des Colonies sur le repeuplement des eaux maritimes et sur la vulgarisation de l'emploi d'engins pour la pêche de la Chevrette, par M. Alfred Giard, maître de conférences à l'École normale supérieure, chargé de cours à la Sorbonne, et par M. A. Roussin, commissaire de la Marine. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 2e série, 2e année, p. 316.)

Dans ces deux Rapports, publiés d'abord dans le *Journal officiel*, les 4 et 6 août 1888, et le 21 mai 1889, MM. Giard et Roussin traitent successivement du repeuplement des eaux maritimes et de la vulgarisation de l'emploi d'engins pour la pêche de la Chevrette. Pour favoriser le repeuplement, le Comité consultatif des pêches propose : 1° le maintien en principe, en ce qui concerne tant la coupe des goémons que la pêche côtière, de la législation existante telle qu'elle résulte de la loi du 9 janvier 1852, du décret du 10 mai 1862 et de celui du 8 février 1868 ; 2° par exception, en ce qui concerne les Homards, les Langoustes et la Chevrette, la prohibition de la pêche, du colportage et de la vente de

ces Crustacés pendant les mois de mars à juin inclusivement (sauf pour l'espèce dite *Chevrette grise*, qui continuerait à être pêchée en tout temps) et l'interdiction absolue, en tous temps et et en tous lieux, de l'emploi de l'engin dit *drague à Chevrette*; 3° la stricte application de l'article 6 du décret du 10 mai 1862, interdisant l'emploi des filets traînants, dans la zone de 3 milles, à partir du rivage, en dehors des localités où ils seraient expressément autorisés; 4° la création de cantonnements sur lesquels la coupe des herbes marines et toute espèce de pêche, par quelque procédé que ce soit, seraient temporairement interdites; 5° l'organisation d'une surveillance efficace, s'exerçant particulièrement sur les cantonnements soustraits à la pêche.

Pour la seconde question, le même Comité soumet au Ministre de la Marine les conclusions suivantes : 1° adoption de la mesure, déjà proposée, consistant à interdire en tous temps et en tous lieux, l'usage de l'engin dit drague à Chevrette; notification la plus prompte possible de cette décision; fixation, pour l'application de cette interdiction, d'un délai d'une année à partir du jour où elle sera notifiée ; 2° vulgarisation des procédés, autres que l'emploi de la drague, usités pour la capture de la Chevrette en bateau, en faisant des distributions de notices descriptives de ces procédés, particulièrement de ceux en usage au Croisic et à Saint-Gilles-sur-Vie; distribution gratuite d'un certain nombre des engins employés, en vue d'en faire connaître le modèle et d'en encourager l'essai; 3° substitutions d'embarcations à vapeur aux côtres actuellement chargés de la surveillance de la pêche côtière.

E. O.

NOTE SUR LA PÊCHE A LA CREVETTE, A PROPOS DU RAPPORT PRÉCÉDENT, par M. Alfred GIARD. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 550.)

M. Giard constate que dans les statistiques publiées par l'*Annuaire des pêches maritimes*, la Crevette rose (*Palæmon serratus*) et la Crevette grise (*Crangon vulgaris*) se trouvent confondues sous la rubrique de Crevettes, de telle sorte qu'il est impossible de se faire une idée de l'importance de la pêche de l'une ou l'autre espèce dans les différents ports du littoral. Il résulte cependant des renseignements recueillis par M. Giard que la *Crangon vulgaris*

qui constitue la totalité de la pêche à la Crevette sur les côtes du Pas-de-Calais et du Nord, est dédaignée au contraire en Normandie et en Bretagne où l'on recherche le *Palæmon serratus*. Comme le dit M. Giard, dans ces dernières contrées, les Crevettes grises, qui sont fort abondantes, pourraient être utilement employées à fabriquer des conserves analogues à celles qu'on fait à Southport (Angleterre), et qu'on expédie, dit-on, jusqu'en Amérique.

E. O.

Révision des Crustacés podophthalmes du golfe de Marseille, par M. Paul Gourret, professeur suppléant à l'École de médecine de Marseille. (*Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille, Zoologie*, 1886-1889, t. III, mémoire n° 5, p. 1 à 212 et pl. I à XVIII.)

L'auteur a consacré un premier chapitre à la nomenclature des différentes espèces, avec l'indication de leur synonymie et de leur distribution géographique et bathymétrique; pour quelques-unes d'entre elles, il a joint à ces notions des renseignements sur les époques de la ponte et de la mue, les variations de taille et de couleur et dans un tableau comparatif il a établi la relation de la faune des Crustacés podophthalmaires du golfe de Marseille avec celles des principales stations européennes.

Un second chapitre comprend la description détaillée des espèces et variétés suivantes : *Atelecyclus heterodon* Leach, *Xanto tuberculata* Bell, *Eurynome aspera* Leach, *Pisa corallina* M. Edw., *Stenorhynchus longirostris* M. Edw., *Ebalia Cranchii* Leach, *E. Pennantii* Leach, *Dorrippe lanata* Bosc, *Eupagurus Prideauxii* Heller, *Gebia deltura* Leach, *Callianassa subterranea* var. *minor* Gourret, *Galathea nexa* Embleton, *G. Parroccelli* n. sp., *G. squamifera* Leach, *G. strigosa* Fabr., *Gnathophyllum elegans* var. *brevirostris* nov. var., *Nika edulis* Risso, *Lysmota setriaudata* Risso, *Crangon cataphractus* Edw., *C. Lacazei* n. sp., *C. spinosus* Leach, *C. trispinosus* Bell, *Crangon vulgaris* var., *maculosus* Rathke, *Alpheus ruber* Edw., *A. Gabrieli* n. sp., *Hippolyte Cranchii* Leach, *H. Marioni* n. sp., *Anchista scripta* Heller, *Penæus siphonocerus* Philippi, *Siriella Clausii* Sars, *S. armata* Edw., *S. intermedia* n. sp., *Leptomysis Marioni* n. sp. Parmi ces formes, il y en a huit qui sont nouvelles pour la science.

Dans le dernier chapitre de son mémoire, M. P. Gourret a cher-

ché à établir la phyllogénie des Crustacés, en s'inspirant des études spéciales de Müller, de H. Milne Edwards, de Claus, de Dana et de Heller. E. O.

Sur l'identité des genres *Acanthopus* Vernet et *Limnicythere* Brady, par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 319, et tirage à part, Lille, 1889.)

M. Moniez a reconnu que le genre *Acanthopus*, proposé par Vernet (*Bull. Soc. vaudoise des Sc. nat.*, 1878, t. IV, p. 506) pour des Ostracodes découverts au fond du lac Léman est identique au genre *Limnicythere* de Brady (*A Monograph of the recent Brit. Ostracoda*, *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 1868, t. XXVI, p. 353) et que l'*Acanthopus elongatus* de Vernet n'est autre chose que la *Limnicythere inopinata* de Brady, espèce qui vit dans différents lacs d'Angleterre et de Norvège, ainsi que dans les mares des dunes de Cayeux-sur-Mer (Somme).

Ces conclusions sont conformes à celles auxquelles MM. Brady et Norman sont arrivés dans un travail que M. Moniez n'a reçu qu'au moment où sa note était déjà imprimée. Dans ce travail se trouve en outre établie la synonymie de l'*Acanthopus resistans* de Vernet et de la *Cytheridea lacustris* de G.-O. Sars. E. O.

Sur le *Peroderma cylindricum* Heller, Copépode parasite de la Sardine, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 312.)

Comme il l'avait fait antérieurement dans une note présentée à l'Académie des sciences (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 891), M. Giard soutient que le parasite signalé par M. Joubin sur la Sardine est l'espèce décrite en 1865 par C. Heller sous le nom de *Peroderma cylindricum*, appelé plus tard *Taphrobia Pilchardi* par Cornalia et étudiée d'une façon complète par Richiardi, en 1875, Il déclare n'avoir jamais observé les accidents dont parle M. Joubin, mais avoir constaté en revanche que la présence du parasite déterminait presque toujours la stérilité de la Sardine. Le *Pe-*

roderma infeste, dit-il, la Sardine jeune et grandit avec elle, et sa présence sur les Sardines du littoral fournit un argument nouveau contre l'hypothèse des migrations de ces Poissons. E. O.

NOTE SUR L'*ASPIDŒCIA NORMANI* ET SUR LA FAMILLE DES *CHONIOSTOMATIDÆ*, par MM. Alfred GIARD et Jules BONNIER. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 341 et pl. X et XI.)

L'exemplaire d'*Aspidophryxus Sarsi* que MM. Giard et Bonnier ont décrit dans un Mémoire précédent (voir ci-dessous), était accompagné d'un parasite Copépode que les mêmes auteurs font connaître sous le nom d'*Aspidœcia Normani*, et dont ils établissent les liens avec la *Sphæronella Leuckarti* Salensky et le *Choniostoma mirabile* H.-J. Hansen. D'après MM. Giard et Bonnier le genre *Aspidœcia* doit prendre place à côté des *Choniostoma* et de *Sphæronella* dans la famille des *Choniostomatidæ* (Hansen) dont la diagnose doit être un peu modifiée et qui doit être rapprochée de *Chondracanthidæ*, des *Lernæopodidæ* et des *Ascomyzontidæ*.

E. O.

SUR LES ÉPICARIDES DE LA FAMILLE DES *DAJIDÆ*, par MM. Alfred GIARD et Jules BONNIER. (*Bull. scient. de la France et de la Bulgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 252 et pl. VI à VIII.)

Après avoir montré combien nos connaissances sont encore insuffisantes relativement aux Épicarides de la famille des *Dajidæ*, MM. Giard et Bonnier donnent une description détaillée, d'abord du *Dajus mysidis* qui a été découvert par Kroeyer, il y a une cinquantaine d'années, et ensuite de l'*Aspidophryxus Sarsi*, espèce nouvelle dont le type leur a été communiqué par le Rév. Norman qui l'avait dragué lui-même à une profondeur de 200 brasses dans le Solems-Fjord, près de Flors (Norvège). Le spécimen de *Dajus mysidis* décrit dans la même note a été donné également par M. Norman et provient de l'île Jean-Mayen où il a été recueilli par l'expédition austro-hongroise. La description de ces deux types est

suivie d'une révision succincte de toutes les formes actuellement connues de la famille des *Dajidæ* et de considérations générales sur la structure et les affinités de ce groupe. E. O.

Sur l'infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacés, par M. A. Giard. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 16, p. 505.)

Voir aussi *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1889, séance du 23 septembre ; *Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1889, 9e série, t. I, p. 594. (*Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 386.)

Pêches de M. Adrien Dollfus en quelques points de la France et de la Hollande, par M. le Dr R. Moniez. (*Bull. de la Soc. d'études scient. de Paris*, 1889, 12e année, 1er semestre, p. 5.)

Une première liste comprend 44 espèces d'Ostracodes, de Cladocères et d'Hydrachnides provenant de pêches dans des mares d'eau douce ou de pêches pélagiques effectuées aux environs de Bastia, dans le lac Cazau (Landes), dans l'étang de Saint-Jean-de-Luz, dans lac Monrisco, près Biarritz, dans le golfe de Santa-Manza, près Bonifacio, dans l'étier de Menau, dans un réservoir près de Cannes et dans une mare à Massy (Seine-et-Oise). Une seconde liste comprend 24 espèces des mêmes groupes et un Protozoaire provenant d'un canal près du Hoek van Holland, du bassin du Jardin botanique de Leyde et d'un étang à Rijksdorp, près Leyde. M. Moniez appelle spécialement l'attention sur une Daphnie transparente pêchée dans le lac de Monrisco et différant de toutes les espèces de Daphnies sans ocelles actuellement décrites, tout en se rapprochant plus de la *Daphnia Heermanni* Dadry que de toute autre espèce. Sous le nom de *Ceriodaphnia batava* Moniez il fait connaître une forme nouvelle trouvée dans le canal voisin du Hoek van Holland; enfin il cite parmi les espèces qui n'avaient pas été rencontrées soit en France soit en Hollande ou qui y avaient été trouvées dans des localités différentes et dans d'autres conditions : *Bosmina rotunda* Schœdl., *Drepanothrix dentata* Euren, *Macrothrix laticornis* Jurine, *Podon polyphemoides* Leuck., *Poly-*

phemus pediculus Jurine, *Cypris elegans* Moniez, *Loxoconcha elliptica* Brady, *Cytheridea torosa* Baird, *Hydrodroma dispar* v. Schaub.

E. O.

Sur la faune du Hable d'Ault, par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 275 et tirage à part, in-8°, Lille, 1889.)

Le Hable d'Ault situé entre le bourg d'Ault et Cayeux-sur-Mer (Somme) constituait jadis un petit port, mais se trouve actuellement transformé en une sorte d'étang, séparé de la mer par une digue de galets et recevant les eaux de tous les fossés des environs. En effectuant des pêches sur les bords de cet étang M. Moniez a recueilli une quarantaine d'espèces d'Ostracodes et de Cladocères dont quelques-unes avaient été signalées par M. R. Moynier de Villepoix dans les eaux douces de la vallée de la Somme (*Bull. de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1888), mais dont plusieurs sont nouvelles pour la faune française. M. Moniez a trouvé également dans les eaux douces du Hable d'Ault le *Palæmonetes varians* dont M. Giard avait signalé peu de temps auparavant la présence à Wimereux, à 2 kilomètres dans l'intérieur des terres, en un point où l'eau n'est que très peu saumâtre ; enfin il a recueilli dans le même étang une vingtaine d'espèces d'Hydrachnides dont il donne la liste.

E. O.

Note sur une Hydrachnide marine (*Nautarachna asperrimum*, nov. gen., nov. sp.), par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Rev. biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 64, avec fig., et tirage à part, in-8, Lille.)

A l'unique espèce d'Hydrachnide marine que l'on connaissait jusqu'à ce jour, la *Pontarachna punctulum* qui vit dans la Méditerranée, on peut désormais ajouter une autre forme, le *Nautarachna asperrimum* que M. Moniez a recueilli dans une pêche au filet fin, à marée montante, sur la côte de Cayeux-sur-Mer (Somme). Cette espèce, dont il donne une description accompagnée de figures, est assez caractérisée pour nécessiter l'établissement d'un genre nou-

veau. Elle n'est représentée jusqu'à présent que par un seul individu, une femelle probablement qui n'est pas encore parvenue tout à fait à l'état adulte. E. O.

NOTE SUR L'*EYLAIS ERYTHRINA* LUCAS, par M. MONIEZ, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Rev. biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 355 et tirage à part, in-8°. Lille, 1889.)

M. Moniez considère l'Hydrachnide que M. H. Lucas a décrite et figurée (*Expl. scient. de l'Algérie*; *Animaux articulés*, pl. XXII, fig. 6) sous le nom d'*Hydrachna erythrina* comme étant incontestablement une *Eylais*. Il relève quelques inexactitudes dans le dessin que M. Lucas a donné de cette espèce, à laquelle se rapportent sans doute divers exemplaires que M. Letourneux a pêchés aux environs d'Alger. E. O.

LES GLOBULES POLAIRES CHEZ LES ŒUFS D'INSECTES SE DÉVELOPPANT SANS FÉCONDATION, par M. F. BLOCHMANN, traduction de M. Paul GARNAULT. (*Journ. d'hist. nat. de Bordeaux*, 2e série, 7e année, n° 10, 31 octobre 1888, et *Bull. scient. du nord de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 93.)

Dans ce travail, qui a paru d'abord dans les *Verhandlungen des Naturh. med. Vereins* d'Heidelberg (1888, t. IV, part. 2), M. Blochmann expose les résultats de ses observations sur les Abeilles chez lesquelles les mâles (ou bourdons) naissent toujours d'œufs non fécondés, tandis que les femelles ou ouvrières sortent régulièrement d'œufs fécondés. Il a constaté que chez les bourdons deux globules polaires sont formés ou, plus exactement, que le noyau de l'œuf subit deux divisions successives sans que les corps polaires proprement dits s'en soient séparés. Au contraire, il n'a jamais pu observer qu'un seul globule polaire dans les œufs parthénogénétiques qui donnent des femelles. E. O.

Sur la signification des globules polaires, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 95.)

Cette note est la reproduction très peu modifiée d'une communication faite à la Société de biologie dans la séance du 16 février 1889 (voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 377.) E. O.

La chasse aux fagots, par M. G. Croissandeau. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 219, p. 36.)

Depuis plusieurs années M. Croissandeau emploie avec succès, pour capturer les Insectes, de petits fagots faits de minces branches vives d'Aubépine, de Genévrier et de Pin. A l'aide de ces pièges d'un nouveau genre il a pris, aux environs d'Orléans, un très grand nombre de Coléoptères dont il donne la liste. E. O.

Considérations sur la chasse aux Insectes, par M. H. du Buysson. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e et 20e années, nos 221, 223, 225, 227, 229 et p. 64, 97, 130, 153 et 9.)

L'auteur indique quelles sont les principales espèces que l'entomologiste a chance de capturer dans la Mousse et les Lichens ou sur les Champignons qui croissent sur les arbres, dans les anfractuosités des vieux troncs, le long des branches, dans les bourgeons, entre les racines, dans les fourmilières, dans les grottes, dans les caves des maisons, dans les ruisseaux. Il signale aussi celles que l'on peut obtenir en chassant la nuit à l'aide d'une lanterne, celles que l'on prend au moyen de fagots enfouis dans le sol, celles qu'il a prises lui-même sous un char de foin que l'on déchargeait, etc. E. O.

Les collections de nids d'Insectes, par M. Étienne Rabaud. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1888, 19e année, n° 217, p. 10.)

M. Rabaud indique la méthode à suivre pour recueillir, sans les endommager, les nids d'Insectes, pour les préparer et les conserver dans les collections. E. O.

NOTES POUR SERVIR A L'ÉTUDE DES INSECTES NUISIBLES AU MARRONNIER (*ÆSCULUS HIPPOCASTANUM*), par M. DECAUX. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1888, 19e année, n° 217, p. 2.)

Parmi les nombreux ennemis du Marronnier, M. Decaux signale le *Rhyncolus punctulatus*, le *Mycetochares barbata*, le *Rhamnusium salicis*, parmi les Coléoptères, et la *Zeuzera æsculi*, le *Cossus ligniperda* parmi les Lépidoptères. Il montre que certains Hyménoptères de la famille des Chalcidiens (*Eulophus* ?) retardent sensiblement les dégâts causés par les *Rhyncolus*, dont ils dévorent les larves, mais ne parviennent pas à anéantir la colonie de ces Charançons, et il conseille, lorsque l'arbre n'a reçu qu'une blessure simple, c'est-à-dire lorsque l'écorce a été simplement enlevée sur une certaine longueur, d'enduire soigneusement la plaie avec du goudron minéral délayé avec du pétrole et de renouveler cette opération chaque année au mois d'avril. Au contraire, si l'arbre est fortement attaqué, il faudra enlever et brûler la partie malade et remplir le creux avec du béton ou même de la maçonnerie. E. O.

OBSERVATIONS ENTOMOLOGIQUES, par M. le Dr Al. LABOULBÈNE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXVII, séance du 13 novembre 1889.)

M. le Dr Laboulbène a constaté que les Insectes, même les plus communs d'ordinaire, étaient fort peu abondants pendant l'automne de 1889 aux environs de Saint-Denis d'Anjou (Mayenne). Il a capturé, cette même année, une femelle d'*Alophora aurigera*, espèce qu'il n'avait pas revue depuis le grand hiver de 1879-1880 et qui peut-être est parasite d'une grosse espèce d'Orthoptère ; il a reconnu que la *Mesembrina meridiana* éclôt d'une pulpe de couleur brun marron vif et de forme raccourcie qui se trouve dans la bouse de Vache. Ce fait avait déjà était observé par Degeer et par Réaumur. M. le Dr Laboulbène a également entretenu la Société entomologique des expériences qu'il a entreprises pour déterminer l'action du venin des Insectes sur divers végétaux et il a donné quelques renseignements oraux sur la constitution histologique des galles du Saule, produites par les *Nematus*. E. O.

Lettre de M. Ch. Alluaud relative a son voyage entomologique. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. ccxxxi, séance du 11 décembre 1889.)

M. Alluaud, dès son arrivée à Ténériffe, le 18 novembre, a pu voir voler des Libellules, des Lépidoptères et constater la présence de divers autres Insectes ; le lendemain 19 il a fait, à Las Palmas, sa première excursion entomologique et il a capturé dans un *barranco*, sorte de ravin où l'eau est abondante, trois espèces de *Gyrinus*, divers autres Hydrocanthares et petits Carabiques, plus le *Pheropsophus hispanicus*, un *Pselaphus* et de nombreux *Apotomus*. Ce dernier genre n'avait pas encore été signalé aux Canaries. M. Alluaud est porté à croire que les Insectes qu'il a recueillis aux Canaries venaient d'éclore. E. O.

Recherches sur les Insectes recueillis pendant la mission chargée d'observer a Santa-Cruz de Patagonie le passage de Vénus, par M. Ed. Lebrun, préparateur au Muséum et MM. L. Fairmaire et P. Mabille. (*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1889, 3e série, t. I, 1er fasc. p. 97 et pl. IX à XI.)

M. Ed. Lebrun, qui a accompagné, en qualité de naturaliste, l'expédition envoyée aux terres centrales de l'Amérique du Sud, en 1882, et qui a particulièrement exploré la région comprise entre Santa-Cruz et Punta-Arenas, a rapporté de son voyage des collections entomologiques dont il a confié l'étude à M. L. Fairmaire pour les Coléoptères et à M. P. Mabille pour les Lépidoptères. Ces deux naturalistes ont dressé le catalogue complet des espèces soumises à leur examen, et ils ont joint à leurs descriptions les renseignements qui leur ont été communiqués par M. Lebrun. Dans les Mémoires qu'ils ont rédigés figurent de nombreuses espèces nouvelles dont la diagnose avait été donnée en partie soit dans les *Annales de la Société entomologique de France* en 1883, soit dans le *Bulletin de la Société philomathique* en 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IV, p. 764 et t. VI, p. 74). Plusieurs espèces de Lépidoptères recueillies par M. Lebrun avaient été également obtenues par M. le Dr Hyades sur les Terres magellaniques et se trouvent mentionnées dans la partie zoologique de la Mission du cap Horn (*Lépidoptères*, par M. P. Mabille, 1888, voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 520). E. O.

Sur le nom d'*Anisomera*, par M. des Gozis. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxvi, séance du 12 juin 1889.)

M. des Gozis constate que le nom d'*Anisomera*, qui se trouve mentionné dans une communication récente de M. Fairmaire (voir ci-dessus) et qui a été imposé par Brullé en 1835 à un genre de Coléoptères, avait déjà été donné antérieurement par Meigen à un genre de Diptères de la tribu des *Tipulidæ*. E. O.

Faune des Coléoptères du bassin de la Seine et de ses bassins secondaires, Ve volume, par M. Louis Bedel. (*Ann. de la Soc. entomologique de France*, 1889, fasc. 1, 2 et 3, avec pagination spéciale.)

L'auteur passe en revue les Coléoptères de l'ordre des *Phytophagæ* qui se trouvent dans les bassins de la Seine et de ses affluents, en commençant par les *Cerambycidae*, vulgairement appelés Capricornes ou Longicornes (voir pour les volumes I et VI, publiés antérieurement, de l'ouvrage de M. Bedel, *Rev. des Tr. scient.*, t. I à VIII). E. O.

Captures de Coléoptères aux environs de Béziers, par M. Ch. Barbier. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 224, p. 113.)

Les Coléoptères que M. Barbier a capturés aux environs de Béziers appartenaient aux espèces et variétés suivantes : *Odontacantha melanura* L., *Aëtophorus imperialis* Germ. var. *ruficeps* Géné, *Atranus ruficollis*, *Tachys Focki* Humm., *Lithocharis fuscula* Kraatz, *Ophonus hirsutulus* Dej., *Selenophorus scaritides* Sturm, *Masoreus Wetterhalli* Gyllenh., *Pœcilus punctulatus* Steph., *Apotonus rufus* Oliv., *Platytorus Faminii* Dej., *Pœcilus censorius* Dej., *Stenolophrus proximus* Dej., *Ceregon lugubre* Payk., *Dolicaon biguttulus* Lac., *Ptenidium pusillum* Gyll., *Throscus Duvali* Bonv., *Dyschirius* Dej., *Lyonichus albonotatus* Dej. Plusieurs de ces espèces étaient considérées comme rares, et cependant M. Barbier en a obtenu, dans certains cas, de très nombreux exemplaires.

E. O.

NOTE SUR DEUX ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES NOUVELLES POUR LA FAUNE FRANÇAISE, par M. Albert ARGOD. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXVII, séance du 12 juin 1889.)

M. Argod a pris, en 1888, à Saôn (Drôme), en tamisant des Mousses, une douzaine d'exemplaires du *Bythinus pedator* Reitt., espèce qui n'avait été rencontrée jusqu'alors qu'en Italie ; il a capturé la même année au Pas-de-Lauzun, près de Crest, et en 1889 dans les gorges du Contècle, près Saillans (Drôme), une quarantaine d'individus du *Malachius carnifex* Erichs., qui n'avait encore été signalé qu'en Turquie, en Grèce, en Crète et dans la Russie méridionale. Le même naturaliste a soumis à la Société entomologique, au nom de M. Croissandeau, d'Orléans, un nouveau mode de préparation des Microlépidoptères, permettant de les examiner sur leurs deux faces. E. O.

DESCRIPTIONS DE NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES, par M. L. FAIRMAIRE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXVII, séance du 12 juin 1889.)

M. L. Fairmaire décrit sous le nom d'*Issacaris petalophora* une espèce nouvelle du Chili qui constitue le type d'un nouveau genre qui paraît devoir rentrer dans le groupe des Philochlænides, et sous le nom de *Goliathus melaleucus* une autre espèce, de l'Afrique intérieure, très voisine du *G. kirkianus*. E. O.

DIAGNOSES DE COLÉOPTÈRES NOUVEAUX D'ALGÉRIE, par M. DESBROCHERS DES LOGES. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLXXXV, séance du 25 septembre 1889.)

Ces espèces nouvelles, découvertes à Batna, Bône, Oran, Teniet-el-Had et Saint-Charles, près Philippeville (Algérie), sont désignées sous les noms de *Danacæa plumbea*, *D. luctuosa*, *Amauronia longula*, *Crypticus tenietensis*, *Xyletinus pruinosus* et *Alexia Reitteri*.

E. O.

NOTES D'ENTOMOLOGIE ALGÉRIENNE, par M. A. RICHARD. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 218, p. 19.)

L'auteur signale les dégâts assez sérieux que commettent en Algérie les Fourmis moissonneuses du genre *Aphænogaster* et cite un trait curieux des mœurs du *Ditomus rotundicollis* (?). Cet Insecte monte sur les tiges d'Ombellifères du genre Carum, en coupe l'ombelle même et emporte les fruits dans les fentes des terrains argileux où il a établi son gîte. D'après Jacquelin du Val, Latreille aurait déjà observé que le *Ditomus sulcatus* montait sur les Graminées pour en couper les balles. E. O.

NOTE SUR LE *CARABUS MONILIS* F., par M. le docteur CHOBAUT, d'Avignon. (*Bull. de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXIV, séance du 27 novembre 1889.)

M. le docteur Chobaut a capturé à 1,030 mètres d'altitude, sur le mont Ventoux, dix exemplaires du *Carabus monilis*. Par conséquent, M. Géhin a eu raison de soutenir que cette espèce se trouvait dans le département de Vaucluse, mais M. Fauvel n'a pas eu tort de prétendre qu'elle ne se rencontrait pas dans la région méditerranéenne. E. O.

NOTE SUR LA *CLIVINA TRAPEZICOLLIS*, par M. H.-W. BATES. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXL, séance du 24 décembre 1889.)

M. H.-W. Bates range maintenant dans le genre *Psilus* Putz. l'espèce qu'il a décrite (*Ann. Soc. ent. de Fr.*, 1889, p. 263, voir *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 638) sous le nom de *Clivina trapezicollis*. E. O.

NOTE SUR LE *GRAPHELOCHARES MELANOPHTHALMUS* Muls., par M. C.-E. LEPRIEUR. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. LXXXI, séance du 24 avril 1889.)

Parmi les Insectes aquatiques que M. Letourneux a fait récolter

en Égypte lorsqu'il était vice-président de la Cour internationale d'Alexandrie, M. Leprieur a rencontré un *Helochares* qui a été déterminé par M. Kuwert comme étant le *Graphelochares melanophthalmus* de Mulsant ou plutôt de Léon Dufour, car c'est Dufour qui, le premier, a trouvé l'espèce en Espagne. E. O.

Note sur la synonymie d'un Hydrocanthare, par M. L. Fairmaire. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xci, séance du 8 mai 1889.)

M. Fairmaire a reconnu que l'espèce qu'il a citée dans son Mémoire sur les Coléoptères de la Terre de Feu sous le nom d'*Anisomera Claussi* Müll., n'appartient pas au genre *Anisomera*, mais doit être assimilée au *Lancetes angustissimus* Régimb. et prendre, en conséquence, le nom de *Lancetes Claussi* Müll. E. O.

Paussides, Clavigérides, Psélaphides et Scydménides recueillis dans le bassin du Rhône et dans la vallée de la Têt, par M. le capitaine Xambeu. *Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 20e année, n° 230, p. 21.)

Liste de 55 espèces qui appartiennent aux groupes précités et auxquelles il convient d'ajouter deux Scydménides que M. Xambeu a pris aux environs de Ria et dont il se propose de donner bientôt la description. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Temnochilide, par M. A. Léveillé. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxl, séance du 10 juillet 1889.)

M. Léveillé donne le nom de *Marnia Sallei* à cette nouvelle espèce, originaire du Venezuela, qui est représentée jusqu'ici par un seul exemplaire de la collection de M. Sallé et qui diffère par diverses particularités de coloration de la *Marnia Sipolisi* Lév.

E. O.

DESCRIPTIONS DE NOUVELLES ESPÈCES D'HISTÉRIDES DU GENRE *PHELISTER*, par M. DE MARSEUL. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXXVI, CXXXVIII et CXLVI, séances du 26 juin, du 10 juillet et du 24 juillet 1889.)

Les nouvelles espèces dont M. de Marseul donne la description sont désignées sous les noms de *Phelister dubitabilis*, *Ph. impar*, *Ph. egincola*, *Ph. interrogans*, *Ph. canalis*, *Ph. trigonisternus*, *Ph. uncistrius*, *Ph. rubicundus*, *Ph. bidessoïs*; elles proviennent d'Ega (bassin du fleuve des Amazones) et d'autres points de l'Amérique méridionale, de Panama, du Guatemala, de Zanzibar, etc.

E. O.

NOTE SUR L'*AGATHIDIUM PALLIDUM*, par M. J. CROISSANDEAU. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXVI, séance du 12 juin 1889.)

M. Croissandeau, ayant eu l'occasion de capturer en Sologne, dans de vieilles bourrées de Chênes, un certain nombre d'*Agathidium pallidum*, a pu constater que la livrée testacée que l'on assigne à ces Insectes ne s'observe que chez les individus qui n'ont pas encore revêtu leur livrée définitive. Les individus normaux sont d'un brun foncé presque noir, avec la tête brunâtre ; ils ont l'épistome bombé au centre et creusé d'une fossette plus ou moins marquée près de chaque œil, le vertex sillonné transversalement, et ils n'offrent point de variations de taille. E. O.

DESCRIPTION DE LA LARVE ET DE LA NYMPHE DU *DERMESTES VULPINUS*. FABR., par M. Cl. REY, de Lyon. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXVI, séance du 27 novembre 1889.)

M. Rey ayant reçu de M. Simon Gillebeau deux larves de *Dermestes vulpinus* trouvées, contre le mur de la gare des marchandises, aux Brotteaux, près Lyon, a eu la chance d'obtenir la transformation en nymphes de ces Insectes dont les premiers états n'étaient pas connus. E. O.

NOTE SUR DES LARVES DE DERMESTIDES, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXL, séance du 10 juillet 1889.)

M. Lucas a trouvé dans des boites renfermant des Coléoptères et Lépidoptères recueillis à Panama par M. le Dr Rafaël Criado, des larves de *Trogoderma insulare* qui causent dans les collections des dégâts tout à fait analogues à ceux que produisent les larves de l'*Anthrenus museorum*, mais qui, par leurs formes, rappellent plutôt les larves de *Megatoma* et d'*Attagenus* que celles d'*Anthrenus*.

E. O.

NOTE SUR UN CAS DE MÉLANISME CHEZ UN *TRICHIUS*, par M. LEPRIEUR, (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXXVI, séance du 26 juin 1889.)

M. Leprieur a présenté à la Société entomologique un *Trichius* capturé à Dunkerque, qu'il croit être de l'espèce *Trichius fasciatus* et chez lequel les élytres sont d'un rouge cuivreux clair recoupé par des bandes noirâtres mal définies, le prothorax d'un rouge orangé assez foncé et l'abdomen d'une teinte plus foncée que dans les espèces à coloration normale. E. O.

NOTE SUR LE *MEGALORRHINA HARRISII* ET LE *ZYGOGRAMMA PICEICOLLIS*, par M. H. LUCAS. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. XCI, séance du 8 mai 1889.)

M. Lucas signale les variations que l'on observe dans le développement de l'armature frontale du *Megalorrhina Harrisii*; il met aussi sous les yeux de ses collègues de la Société entomologique une Chrysoméline vivante qu'il a prise à Versailles, près des serres de l'Orangerie, dans les derniers jours du mois d'avril 1889, et qui a été reconnue par M. Sallé pour une espèce commune au Mexique et désignée sous le nom de *Zygogramma piceicollis* Stal.

E. O.

NOTE SUR DES LARVES DE *LUCANUS CERVUS*, par M. J. FALLOU. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXLI, séance du 10 juillet 1889.)

M. J. Fallou a montré à ses collègues de la Société entomologique, le 10 juin 1889, un fragment de racine de Pommier dans lequel se trouvaient conservées vivantes, depuis le mois de novembre 1887, de nombreuses larves de *Lucanus cervus* et il a attribué le retard considérable qui s'est produit dans le développement de ces Insectes à l'état de domesticité auxquels ils ont été soumis. MM. Lamey et Laboulbène ont cité à ce propos des faits analogues observés chez diverses Hespérophanes. E. O.

DESCRIPTION DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES OU PEU CONNUES DE BUPRESTIDES DU GENRE *CYLINDROMORPHUS*, par M. Claudius REY. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLX, séance du 14 août 1889.)

M. Cl. Rey a vu dans les collections du midi de la France, sous le nom de *Cylindromorphus gallicus*, une espèce qu'il croit distincte de celle-ci et qu'il propose d'appeler *C. strigatulus*; d'un autre côté il a reçu de Bohême sous le nom de *C. filum* une seconde espèce de *Cylindromorphus* qu'il considère également comme nouvelle et qu'il nomme *C. bifrons*. E. O.

DESCRIPTIONS DE CINQ ESPÈCES NOUVELLES D'ÉLATÉRIDES, par M. H. DU BUYSSON. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCIV et CCXIII, séances du 23 octobre et du 13 novembre 1889.)

Ces espèces nouvelles, provenant de Turquie de Syrie et d'Algérie, portent les noms d'*Athous Senaci*, *A. propinquus*, *A. hæmus*, *Æolius biellipticus* et *Agriotes Bonnairei*. E. O.

NOTE SUR LE *CARDIOPHORUS CURTULUS* MULS., GUILB., par M. H. DU BUYSSON. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXLVII, séance du 24 juillet 1889.)

M. du Buysson a reconnu que les deux types du *Cardiophorus curtulus*, que M. Guillebeau lui a envoyés en communication, se rapportent à deux espèces différentes : l'un au *Cardiophorus ebeninus* Germ., l'autre au *C. atramentarius* Erichs. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE *MALTHODES* KIESW., par M. E. BERGROTH. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCIII, séance du 23 octobre 1889.)

Cette espèce, découverte par M. A.-E. Busch, près de Monterey en Californie, est désignée sous le nom de *Malthodes lucifer*.

E. O.

NOTE SUR LES LARVES DE *LAMPYRIS NOCTILUCA*, par M. J. BOURGEOIS. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXIV, séance du 12 juin 1889.)

M. Bourgeois rappelle que, comme le Dr Laboulbène l'a fait observer dans la séance du 22 mai, à propos des chenilles de *Bombyx* et de l'indifférence sensuelle que M. R. Blanchard leur attribue, il est possible de distinguer d'après les formes extérieures les larves de Lampyres qui donneront des mâles de celles qui donneront des femelles.

De son côté, M. Desmarest déclare que son père et lui pouvaient toujours reconnaître à première vue les larves mâles et les larves femelles de *Drilus flavescens*. E. O.

NOTE SUR LE DÉVELOPPEMENT DU *MELOE CYANEUS*, par M. le Dr H. BEAUREGARD. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CVIII, séance du 22 mai 1889.)

M. Beauregard a constaté que dans son développement le *Meloe cyaneus* présentait les mêmes particularités que le *Meloe autumna-*

lis (voir *Bull. des séances*, 1889, p. XXXI et XXXII). Il a reconnu également que le genre *Meloe*, dans une classification naturelle des Insectes vésicants, ne devait pas être placé en tête de la tribu, mais entre le groupe des *Zonites* et *Sitarites* et celui des *Cantharites*.

A la suite de cette communication, dont il a fait d'ailleurs ressortir le grand intérêt, M. le Dr Laboulbène a émis l'opinion qu'il ne fallait user qu'avec une certaine réserve des caractères tirés de la métamorphose pour classer les Insectes vésicants. Il pense que les *Horia*, qui ne paraissent pas douées de propriétés vésicantes, devraient constituer une famille à part, à la fin des Mylabrides. E. O.

DIAGNOSES DE NOUVELLES ESPÈCES DE CURCULIONIDES DU GENRE *TORNEUMA*, par M. DESBROCHERS DES LOGES. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, p. CLVIII, séance du 14 août 1889.)

Ces espèces nouvelles, découvertes les unes à Saint-Charles, près Philippeville, les autres à Nice ou en Sardaigne, sont appelées *Torneuma Theryi*, *T. subplanum*, *T. Grouvellei*, *T. sardoum*. E. O.

DESCRIPTION D'UN CURCULIONIDE NOUVEAU D'ALGÉRIE, par M. Charles BRISOUT DE BARNEVILLE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLVII, séance du 14 août 1889.)

Cette espèce nouvelle qui, d'après M. Brisout de Barneville, présente des caractères extrêmement tranchés, a été obtenue à Misserghin, aux environs d'Oran (Algérie); elle est décrite sous le nom de *Ceutorrhynchus* (*Cœliodes*) *splendidus*. E. O.

DIAGNOSES DE QUATRE CURCULIONIDES NOUVEAUX D'ALGÉRIE, par M. DESBROCHERS DES LOGES. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXV, séance du 13 novembre 1889.)

Scythropus variabilis, *S. confusus*, *Apion ciliare* et *A. semi-*

cæruleus sont les noms par lesquels M. Desbrochers des Loges désignent ces espèces nouvelles, provenant de Sidi-bel-Abbès, de Teniet-el-Had, de Misserghin, de Lambèse, du mont Edough et de Biskra. E. O.

Observations au sujet de la synonymie de diverses espèces du genre *Scythropus* et de plusieurs espèces du même groupe, par M. Desbrochers des Loges. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. ccxxv, séance du 27 novembre 1889.)

M. Desbrochers des Loges ne croit pas que le *Scythropus Raffrayi* puisse être considéré comme une variété du *Sc. Lethierryi*; il admet, d'après M. Fairmaire, l'identité du *Polydrosus Oberthüri* avec le *Scythropus phœniceus*, mais il pensé qu'il est inexact de considérer comme un synonyme le *Polydrosus cinctus*.

Le nom de *Scythropus confusus* doit remplacer le nom de *S. Warioni* dans le tableau des *Scythropus* donné par M. Desbrochers des Loges. D'après le même entomologiste, un Insecte dénommé par M. Reitter *Phyllobius Mariæ* est un *Matallites* var. *robustus* Db. Stierl.; un autre appelé *Pseudoscythropus taygetanus* est un *P. Apollinis*, le *Matallites Javeti* est identique au *Cneorhinus pubescens* All., le *Sciophilus sulcirostris* Chevr. est bien distinct du *Platytarsus aurosus*, etc. E. O.

Note sur les ravages commis par le *Brachyrrhinus lugdunensis*, par M. le Dr Sénac. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxv, séance du 12 juin 1889.)

M. le Dr Sénac, qui avait signalé il y a quelques années à la Société entomologique les ravages exercés dans les plantations d'arbres fruitiers par le *Brachyrrhinus lugdunensis*, appelle aujourd'hui l'attention sur les dégâts commis par ce même Insecte sur les *Mahonia*. E. O.

Note sur la *Leptura bitlisensis* Chevr. et la *L. cribricollis* Pic, par M. A. Fauvel. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxxix, séance du 8 mai 1889.)

M. Fauvel montre que la *Leptura bitlisensis* (err. *Vadonia bitli-*

siensis) de Chevrolat (*Ann. Soc. ent. Fr.*, 1882, p. 59), est identique à l'espèce que M. Pic vient de décrire dans *L'Échange* (1889, n° 5, p. 51), sous le nom de *Leptura cribricollis*. E. O.

NOTE SUR UNE ESPÈCE DE LONGICORNE (*VADONIA BITLIENSIS* CHEVR.), par M. Maurice PIC. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLXXV, séance du 11 septembre 1889.)

Laissant de côté la description de la *Vadonia bitliensis* de Chevrolat qu'il considère comme incomplète et qui ne lui paraît pas s'appliquer au type de l'espèce faisant partie de la collection de M. Sédillot, M. Maurice Pic donne une nouvelle description de l'Insecte, dont il a décrit à tort la femelle comme une espèce nouvelle sous le nom de *Leptura cribricollis* (*L'Échange*, 1889, n° 5). Il propose le nom de *Vadonia bitliensis* Chevr. var. *instigmata* pour la variété sans taches. E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE LONGICORNE DU GENRE *NEODORCADION* GANGL., par M. Maurice PIC. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLXXV, séance du 11 septembre 1889.)

Sous le nom de *Neodorcadion Flaschneri*, M. Maurice Pic décrit une belle espèce de Longicorne qui a été découverte, il y a quelque temps, en Turquie, près de Beykos, par M. Ed. Merkl.

E. O.

DESCRIPTION D'UNE NOUVELLE ESPÈCE DE CLYTRIDES, par M. Ed. LEFÈVRE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXIX, séance du 12 juin 1889.)

Cette espèce nouvelle, que M. Lefèvre décrit sous le nom de *Labidostomis heteromalla*, a été découverte par M. Delagrange aux environs de Smyrne. E. O.

Description d'une nouvelle espèce de Coléoptère de la famille des Eumolpides, par M. Ed. Lefèvre. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. clix, séance du 14 août 1889.)

L'espèce nouvelle, dont M. Lefèvre donne la description, est *Euryope Höhneli* en l'honneur de M. von Höhnel, officier de la marine autrichienne, qui l'a découverte sur les bords du lac Stéfanie, au sud-ouest du Kilimandjaro, par 26° 1/2 long. E. Greenw. et 4° 1/2 latitude nord, dans le cours d'un voyage effectué avec le comte S. Pelecki, dans l'Afrique équatoriale en 1887 et 1888. E. O.

Note sur l'*Huechys sanguinea*, par M. le Dr Fumouze. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 193.)

(Voir aussi *Bull. des séances de la Société entomologique de France*, 1888, p. xxii et *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 165.)

E. O.

Note sur l'*Idolum diabolicum* Sauss. et sur une Hirudinée (*Piscicola geometra*), par M. H. Lucas. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. lxxxii, séance du 24 avril 1889.)

Un spécimen de l'*Idolum diabolicum* Sauss. a été rencontré en juin 1888 par le P. Leroy, missionnaire apostolique, à Mrogoro (Zanguebar) sur un Basilic sauvage, à une altitude de 600 mètres environ. Ce spécimen, une femelle, fait partie des collections du Muséum.

M. Lucas a reçu de M. le professeur Baillon une Hirudinée longue de 15 millimètres qui a été trouvée par un médecin dans les vomissements d'un malade et qui a été reconnue par M. Edm. Perrier comme la *Piscicola geometra* L., espèce qui vit en parasite sur les Poissons d'eau douce. E. O.

NOTE SUR DES PHYLLIES FEUILLES-SÈCHES, par M. Alfred GUILLOT. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXIX, séance du 12 juin 1889.)

M. Alfred Guillot a présenté à la Société entomologique quelques spécimens vivants du *Phyllium siccifolium* rapporté des îles Seychelles par M. Rottenfus, agent du service maritime des postes, ainsi qu'un certain nombre d'œufs pondus en route par ces Insectes, œufs qui offrent une ressemblance extraordinaire avec les graines de certains végétaux. E. O.

LES SAUTERELLES ET LEURS INVASIONS. CONFÉRENCE par M. Jules KÜNCKEL D'HERCULAIS, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle de Paris. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 272, avec fig.)

Dans cette conférence, M. J. Künckel d'Herculais a donné d'intéressants détails sur l'organisation, le développement, la distribution géographique et les mœurs des Acridiens qui causent d'énormes dégâts en Algérie et qui ont ravagé à diverses reprises l'Afrique australe, l'Europe méridionale et les États-Unis. Il a montré que les Insectes, que l'on confond vulgairement avec les Sauterelles (*Locusta*), appartiennent au genre *Acridium*, *Stauronotus*, *Caloptenus* et *Pachytylus* et il a indiqué les différents procédés qui ont été mis en œuvre dans le Nouveau-Monde et dans l'Afrique septentrionale pour anéantir ces animaux. (Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 87 et 757 et t. X, p. 293.) E. O.

ÉCLOSIONS PRÉCOCES DE LIBELLULES (*LIBELLULA CANCELLATA* L. ET *AGRIO?*) par M. C. MARCHAL. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, 1889, t. IV, 3e fasc., p. 144.)

Dans son étude sur les *Odonates de l'Indre* (*Revue entomologique*, 1886, n° 10), M. R. Martin fixe l'apparition de la *Libellula cancellata* vers le 15 mai ; mais, d'après les observations de M. Marchal, l'éclosion de cette espèce a lieu beaucoup plus tôt, dès les pre-

miers jours de mars, aux environs du Creusot. A la même époque, M. Marchal a vu éclore quelques individus d'une espèce d'Agrionide qu'il n'a pu déterminer. E. O.

Matériaux pour le catalogue des Hyménoptères du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme et de l'Oise, par MM. L. Lethierry et L. Carpentier. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1886-1889, t. VII [publié en 1889], p. 240.)

Dans leur première liste de Tenthrédides (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 604), MM. Lethierry et Carpentier avaient été obligés d'omettre un certain nombre d'espèces indéterminées. Ces espèces ont été nommées depuis par M. Konow, de Furstemberg (Allemagne), à qui M. Aug. Puton les a envoyées en communication, de telle sorte qu'elles peuvent figurer dans le supplément que publient aujourd'hui MM. Lethierry et Carpentier et qui renferme aussi la mention de nouvelles localités pour les espèces déjà citées et l'indication de quelques autres espèces recueillies de 1886 à 1888. Grâce à cette nouvelle contribution, le nombre des espèces de Tenthrédides connues dans la région comprenant les départements du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme et de l'Oise s'élève actuellement à 282. E. O.

Demande d'Hyménoptères pour l'étude, par le Dr Paolo Magretti. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 327.)

M. le Dr P. Magretti qui, depuis plusieurs années, s'est adonné à l'étude des Hyménoptères et qui a déjà réuni d'importantes collections d'Insectes de cet ordre, provenant non seulement de l'Italie continentale et insulaire, mais de divers pays d'Europe, de l'Inde, de Birmanie et d'Amérique, fait appel à ceux de ses collègues qui pourraient lui procurer de nouveaux matériaux d'étude. E. O.

Tableau dichotomique des Guêpes françaises, par M. C. Marchal. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, nos 228, p. 150.)

NOTES SUR QUELQUES LARVES DE TENTHRÉDIDES, par M. L. CARPENTIER. (*Mémoires de la Soc. linnéenne du nord de la France*, 1886-1889, t. VII [publié en 1889] p. 254.)

Ces notes sont relatives aux larves des espèces suivantes : *Cimbex femorata* L. *Hylotoma berberidis* Schranck, *H. atrata* Forst, *H. pagana* Panz., *H. rosæ* Dej., *Lophyrus frutetorum* Fabr., *L. pini* L., *L. rufus* Retz., *L. pallipes* Fall., *Cladius pecticornis* Fourcroy, *Trichiocampus rufipes* Lep., *T. eradiatus* Hartig, *Priophorus padi* L., *Hemichroa rufa* Panz., *Nematus septentrionalis* L., *N. varius* Villt., *N. latipes* Villt., *N. fallax* Lep., *N. cæruleocarpus* Hartig, *N. ruficornis* Ol., *N. togatus* Zadd., *N. myosotidis* Fab., *N. miliaris* Panz., *Emphytus filiformis* Klug., *E. cinctus* L., *E. calicatus* Klug., *E. perla* Klug., *Athalia spinarum* Fab., *A. rosæ* L., *Selandria stramineipes* Klug., *Blennocampa fuliginosa* Schranck, *B. nigripes* Klug., *Eriocampa luteola* Klug., *E. varipes* Klug., *Pœcilosoma pulveratum* Retz., *Pœcilosoma excisum* Thoms., *Taxonus equiseti* Fall., *T. glabratus* Fall., *Macrophya punctum album* L., *Allantus succinctus* Lep., *Strongylogaster cingulatus* Fab., *Tenthredo dispar* Klug. E. O.

NOTES SUR LES TENTHRÉDINES, CÉPHIDES ET CÉRICIDES OBSERVÉS EN SAÔNE-ET-LOIRE EN 1887-1888, par M. C. MARCHAL. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, 1889, t. IV, 3e fasc., p. 141.)

NOTE SUR LA *LYDA RETICULATA* L., par M. L. POUJADE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXIV, séance du 27 novembre 1889.)

La *Lyda reticulata* qui, d'après M. André, se trouve en Allemagne, en Autriche, en Russie, en Suède et en France, paraît être rare dans notre pays. M. Poujade a montré à ses collègues un spécimen de cette Tenthrédinide prise par M. Bedel à Montbard (Côte-d'Or). E. O.

NOTE SUR LE GENRE *CIMBEX*, par M. Pierre LESNE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXLVIII, séance du 24 juillet 1889.)

M. Pierre Lesne a constaté que le nombre des articles dont le massue antennaire paraît se composer chez les *Cimbex* est loin d'être fixe et ne peut, par conséquent, être inscrit dans la caractéristique de ce genre. E. O.

OBSERVATIONS SUR L'*OPHION MACRURUS* L., par M. Jules FALLOU. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXXXII, séance du 26 juin 1889.)

M. Jules Fallou a obtenu, depuis le commencement de juin, de beaux exemplaires mâles et femelles d'*Attacus cecropia* de cocons venus de l'Amérique du Nord et envoyés à la Société d'acclimatation. Il est sorti de l'un de ces cocons un grand Ichneumon, de l'espèce *Ophion macrurus* qui a piqué cruellement M. Fallou lorsque celui-ci eut saisi l'Insecte. La piqûre n'a produit ni plaie ni gonflement, mais pendant huit jours il subsista une sensation anormale à la place et aux environs de la partie piquée par la tarière.

A la suite de cette communication, MM. Gazagnaire et le Dr Laboulbène ont fait part de leurs observations sur les effets de la piqûre des Ophions et de certains Diptères. M. le Dr Laboulbène a insisté sur la différence qu'il y a entre la piqûre faite par la tarière d'un Ichneumon et les piqûres faites par les pièces buccales des Cousins, des Taons, des Stomoxus et des Simulies, dont les uns introduisent dans la plaie une salive irritante, tandis que les autres inoculent parfois dans la plaie des humeurs nocives prises sur des animaux malades. E. O.

NOTE SUR DIVERS INSECTES, par M. A.-L. CLÉMENT. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLI, séance du 24 juillet 1889.)

M. A.-L. Clément a obtenu l'accouplement d'un mâle d'*Attacus cecropia* avec une femelle d'*Attacus cynthia*; il a eu l'occasion

d'observer l'Ichneumon (*Ophion macrurus*) dont M. J. Fallou a parlé récemment toutes les fois qu'il a eu des éclosions de cocons d'*Attacus cecropia* venant d'Amérique, et comme M. Berce avait déjà signalé jadis des faits analogues, il en conclut que cet Hyménoptère doit être très commun dans certaines régions du Nouveau-Monde. Enfin M. Clément rapporte qu'il a été piqué par des Mutilles et des Chrysides, mais que les piqûres, quoique douloureuses, n'ont déterminé aucune enflure. E. O.

Observations au sujet de la communication précédente, par M. Henri Tournier, de Peney, près Genève. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLXXVIII, séance du 11 septembre 1889.)

M. Tournier fait observer que si les Mutilles possèdent un aiguillon très fin, mais assez robuste pour traverser la peau, les Chrysides sont complètement dépourvues d'armes offensives, les femelles n'ayant qu'une tarière coriacée, incapable de produire une piqûre. Cette observation est confirmée par M. Radoszkowski. E. O.

Réponse a M. Tournier, par M. A.-L. Clément. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXC, séance du 9 octobre 1889.)

En réponse aux observations de M. Tournier, M. Clément maintient que les Chrysides possèdent une tarière dont l'extrémité cornée peut agir comme un dard et produire des piqûres. Il cite à l'appui de son assertion deux passages qu'il emprunte, l'un aux *Insectes* de Brehm, par M. J. Künckel d'Herculais, l'autre au *Traité d'entomologie* de M. Maurice Girard.

Cependant, à la suite de la communication de M. Clément, MM. Léveillé et Poujade, sans entrer dans la discussion des faits, déclarent qu'ils ont bien souvent manié des Chrysides vivantes sans jamais ressentir de piqûre. E. O.

Lettre de M. J. Pérez au sujet des piqures des Chrysides, communiquée par M. A.-L. Clément. (*Bull. des séances de la Soc entomologique de France*, 1889, p. cxix, séance du 23 octobre 1889.)

Dans une lettre adressée à M. Clément, M. J. Pérez, de Bordeaux, affirme que les Chrysides possèdent un aiguillon très frêle, placé à l'extrémité d'une longue tarière et protégé par deux appendices. Il rappelle que l'étude de cet appareil a été faite il y a longtemps par Westwood et par M. de Lacaze-Duthiers, qui en a donné une description détaillée accompagnée de figures; on ne peut donc contester, dit-il, que les Chrysides puissent piquer, mais leur aiguillon, étant très faible, ne pénètre que rarement dans la peau et ne provoque, dans tous les cas, qu'une douleur peu durable.

E. O.

Notes sur trois Cynipides, par M. C. Marchal. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 221, p. 63.)

L'auteur indique quelle est, dans le département de Saône-et-Loire, l'époque de maturité des galles du *Teras terminalis* L. et du *Dryophanta scutellaris* Htg.; il constate que dans les galles du *Cynips rosæ* L., pourtant très communes dans la région, il n'a jamais pu découvrir cet Insecte, mais seulement un parasite, *Hemiteles luteolator* Grav. E. O.

Sur la forme et la structure des facettes de la cornée et sur les milieux réfringents des yeux composés des Muscidés, par le professeur G.-V. Ciaccio, de l'Université royale de Bologne. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 3 p. 80.)

De ses recherches, dont les résultats ont été communiqués d'abord à l'Académie des sciences de Bologne, le 29 avril 1888, M. Ciaccio conclut que la véritable forme des facettes de la cornée dans les yeux composés des Muscidés est convexe-concave, et que les deux autres formes, convexe-plane et convexe-convexe, qui sont observées quelquefois, dépendent du lieu où passe la coupe et de la manière dont celle-ci est opérée. Il croit que les trois zones dans lesquelles, à l'aide du carmin de Beale et du carmin bora-

cique de Grenacher, se divise la substance composante des facettes, dépendent plutôt de quelque différence physique que d'une différence dans la composition chimique. D'après M. Ciaccio, les milieux réfringents des yeux composés des Muscidés ne sont pas différents de ceux des Hippoboscides et des Œstrides, et consistent, dans les uns comme dans les autres, en cylindres qui occupent le milieu de l'espace intérieur de la capsule et sont maintenus en place par quatre fines expansions membraneuses formant quatre compartiments dont l'intérieur est rempli par un liquide transparent. Le cylindre cristallin n'est d'ailleurs pas l'homologue, mais l'analogue du cône cristallin, ces deux parties, semblables par leurs fonctions, étant différentes quant à leur origine. Enfin, M. Ciaccio considère comme très probable que, dans tous les yeux de Diptères appelés par Grenacher pseudo-cônes, il y a un cylindre cristallin semblable à celui qui existe effectivement chez les Hippoboscides, les Œstrides et les Muscidés et il voudrait en conséquence que le mot pseudo-cône fût abandonné désormais par les auteurs qui s'occupent de l'étude des yeux des Arthropodes et particulièrement des Insectes. E. O.

Diptères des environs de Toulouse, par M. F. Lahille. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. XIII.)

Dans cette communication, M. Lahille ne s'occupe que des espèces appartenant au groupe des Nématocères qu'il divise en *Tipularia* et *Crassicornia*. E. O.

Matériaux pour l'histoire des Diptères de Saône-et-Loire, par M. C. Pierre. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Saône-et-Loire*, 1889, t. IV, 3e fasc., p. 190.)

Les deux listes dressées par M. Pierre (voir pour la première liste *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 794) comprennent 243 espèces de Diptères qui ont été capturées par ses amis ou par lui-même aux environs du Creusot et sur d'autres points du département de Saône-et-Loire. E. O.

Note sur une nouvelle espèce du genre *Culex*, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxxii, séance du 12 juin 1889.)

Sous le nom de *Culex agilis*, M. Bigot distingue une espèce de Cousin dont il a eu à subir les attaques pendant son séjour à Alger et qui lui paraît différer par ses allures aussi bien que par certaines particularités de coloration, des *Culex pipiens* et *ciliaris* d'Europe et du *Culex rufinus* de Tunisie. E. O.

Une nouvelle espèce de Diptère du genre *Leptis*, par M. C. Pierre. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 220, p. 49.)

M. Pierre a capturé au mois de juin 1888, dans un bosquet, sous le feuillage, à Champlecy (Saône-et-Loire) un *Leptis* qui diffère de tous ceux qui ont été décrits par M le Dr Gobert, et propose de le désigner sous le nom de *Leptis Marchalii*. E. O.

Note sur un Diptère, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xciii, séance du 8 mai 1889.)

M. E. Pokorny ayant publié, en 1887, la description d'un genre nouveau sous le nom d'*Ischyroptera*, M. Bigot change la dénomination qu'il avait imposée à son genre *Ichyropteron* (*Bull. des séances de la Soc. entom.*, 1889, p. xxix) et l'appelle *Calopteromyia*. E. O.

Réponse a M. le professeur J. Mik, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxxxiii, séance du 26 juin 1889.)

M. Bigot répond à quelques observations critiques formulées par M. Mik, dans le *Wiener entomologische Zeitung*, 1889, p. 214-215. E. O.

Sur un Diptère nuisible a l'Oranger, par M. Gulia, professeur à l'Université de la Valette (Malte). (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 327.)

M. Gulia signale dans cette note les ravages considérables causés dans les plantations d'Oranger de Malte par le *Ceratitis hispanica*, Diptère qu'il ne faut pas confondre avec le *C. citriperda*.

E. O.

Note sur une Asilide brésilienne, par M. J.-M.-F. Bigot. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. clxxxiii, séance du 25 septembre 1889.)

Macquart, dans le *Supplément* aux *Diptères exotiques* (1846, p. 46s a décrit une Asilide du Brésil sous le nom de *Dasypogon albitarsi* et plus tard Schiper (*Reise osterr. Fregatt. Novarra*, p. 168) a paru considérer cette espèce comme synonyme du *Dasypogon magnificus* pour lequel il a créé le nouveau genre *Archilestes*. Mais M. Bigot, ayant reçu de Theresopolis (Brésil) un spécimen complet de *Dasypogon albitarsis*, a pu constater que cette Asilide ne présentait pas, dans ses antennes, les caractères assignés au genre *Archilestes* et devait par conséquent rester, jusqu'à nouvel ordre, dans les *Dasypogon*, à moins que l'on n'établit en sa faveur une nouvelle subdivision pour laquelle M. Bigot proposerait le nom de *Pseudarchilestes*.

E. O.

Résumé de quelques observations faites par le Dr Jœger dans son voyage a Singapour, Malacca et Java, par M. le Dr A. Laboulbène. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. xciv, séance du 8 mai 1889.)

D'après le Dr Jœger, dont M. le Dr Laboulbène rapporte les observations, on a recours, dans l'Indo-Chine, à Malacca et dans les îles de la Sonde, à des lotions de teinture alcoolique de Pyrèthre rose (*Pyrethrum roseum*) pour se soustraire aux piqûres d'Insectes. M. Ed. Lefèvre a rapporté à ce propos que dans ses voyages dans l'Indo-Chine il avait fait usage, avec succès, de l'huile de Coco ;

mais M. Laboulbène a fait observer que la teinture de Pyrèthre était moins désagréable à employer que l'huile de Coco et se conservait plus facilement. E. O.

Sur la castration parasitaire de l'*Hypericum perforatum* L., par la *Cecidomya hyperici* Bremi, et par l'*Erysiphe Martii* Lev., par M. A. Giard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1889, séance du 10 août, et *Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 17, p. 530.)

Dans cette note, M. Giard décrit les modifications singulières que font subir à l'*Hypericum perforatum* deux parasites dont cette plante est fréquemment infestée, dans les bois de Meudon et de Bellevue, la *Cecidomya hyperici* et l'*Erysiphe Martii*. E. O.

Quelques variétés de Lépidoptères observées en Alsace, par M. Fettig. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 222, p. 84.)

A l'occasion de la capture, dans les environs de Strasbourg, de la curieuse forme aberrante de la *Vanessa cardui*, appelée *elymi* par Rambur, M. Fettig signale plusieurs autres types étranges qui ont été rencontrés en Alsace et qui constituent des formes aberrantes de *Lycæna euphemus* (ab. *pulverulenta*), de *Vanessa C. album* (ab. *reichstettensis*), de *Nemophila plantaginis* (ab. *fulva*), d'*Arctia villica* (ab. *nigrella*), d'*Angeronia prunaria* (ab. *clercata*) ou des variétés d'*Acherontia atropos*, *Bombyx lanestris*, *Acronycta auris* et *Phasiana clathrata*. E. O.

Supplément au catalogue des Lépidoptères de l'Aube, par M. Camille Jourdheuille, membre de la Société entomologique de France et de la Société académique de l'Aube. (*Mémoires de la Soc. acad. d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube*, 1889, 3e série, t. XXVI (LIIIe de la collection), p. 127.)

Après la mort de son dévoué collaborateur, M. Jules Ray,

M. Jourdheuille a poursuivi l'œuvre que ce dernier avait commencée et a terminé dans les vitrines du Musée de Troyes le classement des Lépidoptères du département. Cette collection ne comprend pas moins de 1,300 espèces, représentée par près de 4,000 individus, tous récoltés dans l'Aube, et portant, pour la plupart, l'indication de la localité et de l'époque où ils ont été rencontrés. M. Jourdheuille a continué aussi à recueillir les Lépidoptères qui avaient échappé précédemment à ses recherches, et il peut ainsi présenter aujourd'hui à la Société académique une liste de 159 espèces qui, ajoutées à celles qu'il avait recueillies pour M. Ray, donnent un total de 1,515 espèces de Lépidoptères pour le département de l'Aube. E. O.

NOTE SUR DES CHASSES AUX LÉPIDOPTÈRES EFFECTUÉES PENDANT LA BELLE SAISON DE 1889 DANS LES DÉPARTEMENTS DES PYRÉNÉES-ORIENTALES ET D'ILLE-ET-VILAINE, par MM. Charles et René OBERTHÜR. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CC, séance du 23 octobre 1889.)

Dans les Pyrénées, MM. Oberthür ont recueilli un grand nombre d'espèces rares ou intéressantes et deux formes aberrantes de *Zygæna hilaris*, l'un tout rouge, avec seulement une fine bordure noire aux ailes et un peu de noir ardoisé à la base des ailes supérieures, l'autre ayant le fond des ailes supérieures entièrement jaune, avec les taches rouges ordinaires et de dimensions normales. Ils ont élevé un grand nombre de Chenilles et ont obtenu de curieuses variations de la *Zygæna occitanica*. En Bretagne, où ils se sont particulièrement adonnés à la recherche des formes aberrantes, MM. Oberthür ont capturé une femelle de *Vanessa Io*, chez qui la tache de Paon des ailes inférieures était complètement dépourvue de bleu; ils ont pris également à Cesson, près Rennes, quatre formes aberrantes de *Malitæa Parthenii*.

MM. Oberthür font observer à ce propos que les aberrations des Lépidoptères se reproduisent toujours de la façon, comme si elles étaient soumises dans chaque genre à des lois particulières et qu'elles sont plus fréquentes dans certaines localités que dans d'autres. E. O.

Observations lépidoptérologiques, par M. P. Chrétien. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. clxxvii, séance du 11 septembre 1889.)

M. P. Chrétien ajoute le *Clinopodium vulgare* à la liste des Labiées aux dépens desquelles vit la chenille de la *Coleophora albitarsella*. Il a eu occasion d'étudier de près des chenilles d'*Asopia farinalis* recueillies dans une écurie abandonnée à Billancourt et, contrairement à ce qui a été dit autrefois dans les *Annales de la Société entomologique*, il n'a observé qu'un seul ergot sur les pattes membraneuses de ces chenilles, qu'il a conservées sous une cloche de verre, où elles n'avaient pour nourriture que des débris de feuilles à demi décomposées et les excréments d'autres espèces de chenilles. M. Chrétien a rencontré en abondance, en 1889, au nord comme au sud de Paris, des chenilles de *Simæthis pariana* Cl., et il a pu constater que les différences entre ces Chenilles et celles de *S. nemorana* Hbn. ne consistent pas tant dans la coloration de la tête que dans les teintes du corps et des pattes et dans les dimensions. E. O.

Observations synonymiques relatives a divers Lépidoptères, par M. John Hartley-Durrant, de Londres. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. ccxxiii, séance du 27 novembre 1889.)

M. Durrant constate que le nom d'*Eudoclades* Snell. doit être substitué à celui de *Cladodes*, qui a été donné par Heinsemann à un genre de *Galechiidæ*, mais qui avait déjà été employé antérieurement par Solier pour désigner un genre de Coléoptères; il rappelle qu'il faut substituer le nom de *Xystophora* Stein au nom de *Doryphora* précédemment appliqué à un genre de Coléoptères et il fait remarquer que le nom de *Choristoneura* proposé par M. Mabille pour un nouveau genre d'Hespérides (*Bull. des séances de la Soc. entom. de Fr.*, 1889, p. clvii, voir ci-après *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 919), avait déjà été donné par Lederer à un genre de *Tortricidæ*. E. O.

Détails complémentaires sur les métamorphoses de Lépidoptères de Trinidad, par M. Caracciolo. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. clxxviii, séance du 11 septembre 1889.)

En offrant à la Société entomologique des exemplaires à l'état parfait de *Macrosila tetrio* L., *Opsiphanes cassiæ* L., *Dana erippus* Cram., M. Caracciolo donne quelques renseignements sur les premiers états et les métamorphoses de ces trois espèces de Lépidoptères. E. O.

Aberrations de Lépidoptères, par M. Bleuse. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 226, p. 142.)

M. Bleuse décrit dans cette note des formes aberrantes de Lépidoptères qu'il a observées aux environs de Rennes et qui se rapportent aux espèces suivantes : *Pieris napi* L., *Leucophasia sinapis* L., *Thecla quercus* L., *Lycæna Ægon* L., *L. argus* L., *Limenitis sybilla* L., *Melitæa Athalia* Rott., *Argynnis selene* Schiff. S. V., *A. paphia* L., *Arge Galathea* L., *Satyrus* (*Epinephele*) *Janira* L., *Cyclopides aracinthus* F., *Euchelia Jacobææ* L.. *Bombyx quercus* L., *Rumia cratægata* L., *Macaria notata* L., *Fidonia concordaria* Hb., *Melanippe hastata* L., *Camptogramma bilineata* L., *Antheræa Pernyi* G.-M., *Tephrosia crepuscularia* Hb., *Lobophora halterata* Hufn., *Melanthia ocellata* L. et *Oporabia dilutata* S. V. E. O.

Remarques sur l'aberration femelle *leucomelas* Esp., Dup. de l'*Arge Galathea* Hb., par M. J. Fallou. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. ccxvii, séance du 13 novembre 1889.)

M. Fallou a pris cette forme aberrante dans la Lozère et dans l'Ardèche. Dans ce dernier département, elle se trouvait particulièrement répandue dans un espace restreint, à peu de distance de Celle-les-Bains. E. O

NOTE SUR LE POLYMORPHISME DES LÉPIDOPTÈRES, par M. Ch. OBERTHÜR. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXXIV, séance du 11 décembre 1889.)

En s'appuyant principalement sur la découverte faite à Trichinopoly (Hindoustan méridional) de femelles d'*Argynnis Niphe*, qui sont semblables aux mâles au lieu de présenter, par rapport à ceux-ci, de grandes différences, comme dans d'autres localités, M. Ch. Oberthür émet l'hypothèse qu'à l'origine, dans toutes les espèces polymorphes, la femelle était semblable au mâle et que les formes aberrantes se sont produites successivement et graduellement. E. O.

NOTE SUR UNE MONSTRUOSITÉ REMARQUABLE CHEZ UN INDIVIDU DE LA *ZYGÆNA FILIPENDULA*, DÉCRITE PAR M. NELSON M. RICHARDSON, par M. E.-L. RAGONOT. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXXII, séance du 11 décembre 1889.)

M. Richardson, ayant récolté environ 700 chrysalides de ce Lépidoptère, dans le but d'obtenir la variété à ailes jaunes, a trouvé parmi les papillons éclos un exemplaire qui ressemblait complètement aux autres, sauf que la patte postérieure gauche était absolument remplacée par une aile inférieure supplémentaire plus petite que les deux autres. Les éditeurs du journal anglais *Entomologist's Monthly Magazine* dans lequel a été publiée la description de cette monstruosité (n° de juin 1889), ont fait remarquer que l'on avait déjà signalé des anomalies du même ordre ; l'aile supplémentaire se trouvait, dans les cas observés jusqu'ici, insérée entre les deux autres ailes du même côté.

E. O.

NOTE SUR DES COLLECTIONS DE LÉPIDOPTÈRES RECUEILLIES A MADAGASCAR, EN BOLIVIE ET AU PÉROU, par M. Charles OBERTHÜR. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXLI, séance du 24 décembre 1889.)

M. Ch. Oberthür a reçu dernièrement une importante collection de Lépidoptères récoltés à Madagascar, dans les forêts Trionaka,

depuis les environs du lac Alaoutra jusqu'à Tsara-lalanâ, à Tananarive et dans la vallée du Mangourou. Dans cette collection se trouvent à côté du *Pieris Smithii* et *Antsihanaka*, *Eronia Lucasii*, *Atella Manoro*, *Acræa Masamba*, *Sambava* et nov. sp. *Salamis Duprei*, *Diadema Denithea*, *Charaxes Andara*, *Lycæna scintilla*, de nombreux Satyrides, des Hespérides et des Hétérocères. Parmi ces derniers figure un gigantesque *Saturnia Cometes*, mâle, qui, de même que les deux seuls spécimens intacts que possédât entièrement M. Oberthür, se fait remarquer par l'asymétrie des ailes dont les prolongements caudiformes n'ont pas la même longueur.

Des collections assez considérables formées en Bolivie, vers les sources du Rio-Beni et dans le nord du Pérou, près du Rio-Marañon, sont aussi parvenues récemment à M. Oberthür dans un excellent état de conservation, grâce à l'emploi de la naphthaline. Ces collections renferment un très grand nombre de Phalénites.

E. O.

Description de Lépidoptères (Hespérides) nouveaux, par M. Paul Mabille. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxlix, clv, clxvii, clxxxiii, séances des 24 juillet, 14 août, 28 août et 25 septembre 1889.)

Ces espèces nouvelles, qui proviennent de Sierra-Leone, de Free-Town, de Natal, du Zanguebar, de Marovia (Afrique), et de Chiriqui (Amérique centrale), sont décrites sous les noms de *Pamphila rhabdophorus*, *P. Adon*, *P. adosus*, *P. Rega*, *Eagris decolor*, *P. melancholica*, *Steropes furvus*, *Ceratrichia quaterna*, *Choristoneura apicalis*, *Acleros biguttulus*, *A. instabilis*, *Cobalus subfacatus*, *C. duplex*, *C. corvinus*, *C. carbo*, *Hyda uricacea*, *Stetothrix heterogyna*, *Dis annulatus*. Quelques-unes constituent les types de genres nouveaux (*Choristoneura*, *Hyda*, *Stetothrix* et *Dis*).

E. O.

Note sur l'*Erebia Medusa*, par M. L. Demaison. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cxx, séance du 12 juin 1889.)

M. Demaison donne quelques renseignements sur l'époque d'ap-

parition et la distribution en France de l'*Erebia Medusa*, qui est, de toutes les espèces du genre *Crebia*, celle qui se rapproche le plus des environs de Paris. E. O.

Observations sur les Lépidoptères décrits dans le tome VI de la *Mission scientifique du cap Horn*, par M. C. Berg, de Buenos-Ayres. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. ccxl, séance du 24 décembre 1889.)

D'après M. Berg, le *Neosatyrus Hahni* décrit par M. Mabille serait identique au *Neosatyrus Boisduvalli* (Blanch.) Butl.; le *Saturnia Hyadesi* Mab. au *Dirphia crinita* (Blanch.) Berg, l'*Agrotis color* Mab. à l'*A. hispidula* Gn., l'*Eunomus Hyadesi* Mab. au *Tetracis chilenaria* (Blanch.) Butl., l'*Aspilates glyphicarius* Mab. à l'*A. cruciferaria* Berg., la *Synneuria virgellata* Mab. à la *Carsia uniformata* Berg.; enfin l'*Argynnis Anna* Blanch. ne serait établi que sur un individu mâle d'*A. cytheris* (Drur.) Doubl. E. O.

Observation sur une chrysalide d'*Acherontia Atropos*, par M. J. Denfer. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. cc, séance du 23 octobre 1889.)

En versant sur une chrysalide d'*Acherontia Atropos* pour la tuer un filet d'eau chaude à 70°, M. Denfer a entendu cette chrysalide émettre un bruit continu comparable à celui que l'air produit en passant par un orifice très étroit et il a vu quelques bulles sortir des fissures. En ouvrant la chrysalide, il a constaté que le papillon était sur le point d'éclore. E. O.

Note sur un *Acherontia*, par M. Henry de la Cuisine, de Dijon. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. ccxxxiv, séance du 11 décembre 1889.)

M. de la Cuisine rapporte à l'*Acherontia Atropos* une femelle de Lépidoptère de petite taille, qui provient du Darjeeling (contre-

forts de l'Himalaya), et qui lui a été envoyé comme étant l'*A. Satanas*. M. P. Mabille fait observer, à propos de cette note, que l'aire d'habitat de l'*A. Atropos* est en effet très étendu et comprend l'Afrique, Madagascar et l'Asie méridionale. E. O.

NOTE SUR UNE PARTICULARITÉ DE MŒURS DU *BOMBYX RUBI*, par M. J. FALLOU. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXXXI, séance du 26 juin 1889.)

M. Fallou a vu à diverses reprises des mâles de *Bombyx rubi* venir en grand nombre du dehors voler et se placer sur une boîte d'élevage qui ne renfermait cependant point de papillons femelles, mais seulement une chrysalide de ce dernier sexe. Il a remarqué d'autre part que des cocons de sexes différents de *Bombyx rubi*, d'*Antherea Pernyi* et d'*Attacus Cynthia* se trouvaient souvent placés les uns auprès des autres.

M. Seebold a déclaré avoir observé un fait analogue à celui qui a été signalé en premier lieu par M. Fallou : des cocons et des chrysalides de *Saturnia pyri* ayant été placés dans une serre, des mâles vinrent voler aux alentours et se posèrent sur les vitres, où ils restèrent fixés toute la nuit, et cependant ce n'est que le lendemain matin qu'eut lieu l'éclosion d'une femelle. Le même naturaliste a fait connaître ensuite le procédé qu'il emploie pour transporter, sans les endommager, les Microlépidoptères pris à la chasse.

E. O.

OBSERVATIONS SUR LES CHENILLES DES *CRAMBUS*, par M. P. CHRÉTIEN. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXXIX, séance du 26 juin 1889.)

M. Chrétien constate la grande uniformité d'aspect que présentent les chenilles de diverses espèces de *Crambus*. Il a élevé en 1888 des chenilles de *Crambus warringtonellus* Stt., et il a obtenu des papillons dont quelques-uns offraient les caractères du *Crambus perlellus*, ce qui démontre que le *C. waringtonellus* ne constitue qu'une variété du *C. perlellus*. E. O.

NOTE SUR LE *SPILODES ÆRUGINALIS*, par M. P. CHRÉTIEN. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CXLI, séance du 10 juillet 1889.)

M. P. Chrétien et G. Dupuy ont réussi à obtenir la chenille, inconnue jusqu'à ce jour, de la *Spilodes æruginalis*, et à démontrer expérimentalement qu'elle se nourrit de l'*Artemisia camphorata*.

E. O.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES LÉPIDOPTÈRES, par M. DELAHAYE. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CL, séance du 24 juillet 1889.)

M. Delahaye a obtenu, dans le courant du mois d'août 1888, une ponte de l'*Acidalia inornata* Hw., et les jeunes chenilles, dont il donne la description, sont écloses dans les premiers jours de septembre. Elles ont été nourries sans difficulté avec des Graminées et du Mouron. Le même entomologiste a capturé près de Lardy une chenille de *Geometra smaragdaria* F. qui était en train de se transformer en chrysalide; il a vu le papillon éclore le 19 juillet. Dans la même localité il a pris au filet, au crépuscule, sur la lisière d'un bois, la *Nola albula* S. V. ou *albulalis* Hbn. qui, de même que la *Geometra smaragdaria*, n'avait pas encore été rencontrée aux environs de Paris.

E. O.

NOTE SUR L'*ERASTRIA SCITULA*, par M. Al. PERAGALLO. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CLXII, séance du 14 août 1889.)

Des observations de M. Peragallo et de celles d'un lépidoptériste, son voisin, il paraît résulter qu'il se produit des éclosions successives de l'*Erastria scitula* depuis le commencement d'avril jusque dans le courant d'août. Cette espèce ne recherche pas seulement les œufs de couleur saumon du *Lecanium* attaquant les Lauriers-Roses et les Yuccas, car sa chenille se rencontre, en assez grande abondance, sur les Figuiers, au milieu des carapaces cireuses du *Ceroplastes rusci*, et s'y comporte absolument comme au milieu des *Lecanium*.

M. Peragallo rectifie en même temps une erreur qui s'est glissée dans une note insérée dans le *Bulletin* de 1888 (séance du 14 novembre, p. CLXVIII). C'est au mois d'août, et non au mois d'avril, qu'il a constaté aux environs de Grasse la présence du *Rosalia alpina*. E. O.

NOTE SUR LES PREMIERS ÉTATS DE DEUX MICROLÉPIDOPTÈRES, par lord WALSINGHAM. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXXIII, séance du 11 septembre 1889.)

Les deux Microlépidoptères dont lord Walsingham décrit la façon d'opérer à la face inférieure des feuilles de Chêne, sont le *Lithacolletis sublautella* Stainton et la *L. delicatella*. E. O.

DIAGNOSES DE HUIT ESPÈCES INÉDITES DE PHYCITES, par M. KOWALD, à Port-Moresby (Nouvelle-Guinée), par M. E.-L. RAGONOT. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXVIII, séance du 13 novembre 1889.)

Ces espèces nouvelles, qui ont été données à M. Ragonot par lord Walsingham, sont désignées sous les noms de *Piesmopoda auropurpurella*, *P. mimella*, *Palibothra fuscogrisella*, *Solebria mustella*, *S. euzopherella*, *Laodamia pernigerella*, *Sigmarthria aspicella* et *Papua latilimbella*. Deux d'entre elles constituent les types de nouveaux genres (*Palibothra* et *Papua*). E. O.

NOTE SUR LES CHENILLES URTICANTES, par M. le Dr CHOBAUT. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 228, p. 165.)

En réponse à une question posée par M. J. Braquehaye dans un numéro précédent (226), de la *Feuille des jeunes Naturalistes*, M. le Dr Chobaut cite quelques observations qu'il a été à même de faire et qui montrent que les poils des chenilles urticantes (*Bombyx pytiocampa*, *Liparis dispar*, *L. chrysorrhœa*) ont une action tout à fait analogue à celle des poils de l'Ortie-grièche (*Urtica urens*), qui contiennent de l'acide formique libre. Comme l'ont soupçonné

plusieurs auteurs, c'est sans doute à la présence du même acide que les poils des chenilles de *Bombyx* et de *Liparis* doivent leurs propriétés urticantes. E. O.

SUR L'IMPORTATION ARTIFICIELLE DES PARASITES ET ENNEMIS NATURELS DES INSECTES NUISIBLES AUX VÉGÉTAUX, par M. C.-V. RILEY, entomologiste du Ministère de l'Agriculture des États-Unis. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie,* Paris, 1889, p. 323.)

Dans les recherches d'entomologie appliquée qu'il a faites aux États-Unis, M. Riley a depuis longtemps reconnu l'importance de la multiplication des ennemis naturels des Insectes nuisibles, et, à l'occasion, de l'introduction artificielle de ces ennemis là où ils n'existent point. Après quelques essais inutiles, il a fort bien réussi à acclimater aux États-Unis le *Microgaster glomeratus*, parasite de la chenille du Chou qui avait été introduit d'Europe en Amérique, vers 1859, sans ses ennemis naturels. Plus récemment, ayant découvert que l'*Icerya Purchasi*, qui a fait pendant plusieurs années de grands ravages dans les plantations de Californie, avait dû être introduit d'Australie en Amérique, aussi bien qu'au Cap et en Nouvelle-Zélande, et ayant appris que dans son pays natal cette espèce de Corcidé ne faisait que rarement un mal sérieux, étant combattue par des ennemis naturels, M. Riley a décidé le Ministère de l'Agriculture des États-Unis à envoyer un agent, M. Kœbele, en Australie, dans le but d'y étudier ces ennemis naturels et d'en expédier des exemplaires vivants en Amérique. La mission de M. Kœbele a été couronnée de succès, et, comme M. Riley l'a montré dans son Rapport au Ministre et dans divers articles insérés dans le journal *Insect Life*, on a réussi à introduire en Californie, non seulement le plus important des parasites de l'*Icerya* (*Lestophorus Iceryæ*) Williston, mais encore différentes espèces carnivores et en particulier certaines Coccinellidées qui se sont acclimatées et multipliées et dont on a pu transporter des colonies sur plusieurs points. Déjà beaucoup d'Orangers ont été débarrassés des *Icerya* par ces Coccinellidés. E. O.

UN NOUVEAU PARASITE DE LA CHENILLE DE LA BETTERAVE (*SOROSPORELLA AGROTIDIS*, GEN. ET SPEC. NOV.), par M. N. SOROKIN. (*Bull. scient de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 76.)

Comme il l'avait fait antérieurement dans un article publié en allemand dans la *Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde* (1888, t. IV, n° 21, p. 644 à 647), M. Sorokin relate dans cette notice les circonstances dans lesquelles il a découvert un nouveau parasite de la chenille de la Betterave, et donne une description, accompagnée de figures, de ce parasite, qu'il appelle *Sorosporella agrotidis*, à cause de la ressemblance des spores avec les amas de spores du *Sorosporium*. E. O.

OBSERVATIONS SUR LA NOTE PRÉCÉDENTE, par M. Alfred GIARD. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 81.)

M. Giard considère comme très probable l'identité de la *Sorosporella agrotidis*, décrite par M. Sorokin, et du *Tarichium uvella*, qui a été signalé par M. Krassilstchick (*Mém. de la Soc. des Naturalistes de la Nouv. Russie*, 1886, t. XI, part. I, p. 95, en russe v. ci-après), et qui est également parasite de l'*Agrotis* dans le nord de la Russie. Ce champignon devrait s'appeler *Tarichium uvella*. A ce propos M. Giard rappelle que les départements du nord de la France sont tout aussi exposés que la Russie méridionale aux attaques du *Ver gris* et qu'il serait temps de recourir aux méthodes qui ont été employées dans le gouvernement d'Odessa. On pourrait chez nous, dit-il, utiliser avec succès une *Entomophthora* bien plus efficace que le *Sorosporella*, l'*Entomophtora megasperma* Cohn, qui a contribué beaucoup, en 1867, à faire cesser les ravages du Ver gris. E. O.

DE INSECTORUM MORBIS QUI FUNGIS PARASITIS EFFICIUNTUR, par M. J. KRASSILSTSCHIK. Analyse critique, par M. A. GIARD. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 120.)

Le mémoire, dont M. Giard fait l'analyse critique, a été publié

en russe, en 1886, dans les *Zapiski* de la Société des Naturalistes de la Nouvelle-Russie, Odessa (t. XI, 1er fasc. p. 75-172) et les conclusions pratiques en ont été exposées en partie dans une note écrite par M. Krassilstschik lui-même à l'instigation de M. le professeur Marion et insérée dans le *Bulletin scientifique du Nord* en 1888 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 757). M. Giard reproche à l'auteur d'avoir commis diverses erreurs dans la classification et la détermination de plusieurs Insectes et de divers champignons; il signale plusieurs omissions dans les tableaux renfermant la liste des Insectes, les noms des champignons parasites, ceux des naturalistes qui les ont découverts, les tentatives de culture artificielle et les indications bibliographiques relatives à chaque cas, mais il accepte volontiers certaines vues esprimées par M. Krassilstschik relativement aux *Panicillium* qui ne peuvent être considérés comme entomogènes, aux champignons des levures qui n'ont rien de commun avec les muscardines, etc.; il s'associe également à l'appel que le naturaliste russe adresse aux botanistes, aux entomologistes et aux chimistes pour leur demander d'unir leurs efforts dans le but d'assurer la victoire des agriculteurs contre le fléau des Insectes nuisibles. E. O.

Sur quelques types remarquables de champignons entomophytes, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 195 et pl. III à V.)

Après avoir décrit plusieurs espèces d'Entomophthorées, *Entomophthora saccharina*, *E. Plusiæ*, *E. Celliphoræ*, *E. Forficulæ*, *E.* (*Triplosporium*) *Fresenii* Nowakowsky, *Chromostylium chrysorrheæ*, *Epichlœa divisa*, *Halisaria gracilis*, *Polyrhizium leptophyci*, dont quelques-unes sont inédites et constituent le type de nouveaux genres, tandis que d'autres ont été signalées d'une manière succincte, en 1888, dans les *Comptes rendus de la Société de biologie*. M. Giard présente quelques observations générales sur les champignons de ce groupe et, tout en rassurant les personnes qui pourraient redouter l'emploi des Entomophthorées au point de vue de la santé publique, il fait ressortir les difficultés que l'on rencontrera lorsqu'on voudra utiliser ces parasites sur une grande échelle pour détruire telle ou telle espèce d'Insectes nuisibles. E. O.

Les Entomophthorées et leur application a la destruction des Insectes nuisibles, par M. Charles Brongniart. (Extrait du *Bull. de la Soc. nationale d'agriculture*, n° de décembre 1888, in-12, Paris, 1889, avec fig.)

Voir ci-dessus *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 91.

Sur la larve du *Tænia Grimaldii* nov. sp., parasite du Dauphin, par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biologique du nord de la France*, 1889-1890, t. II, p. 243 et tirage à part, Lille, 1889, p. 13).

Voir aussi *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 1889, t. CIX, p. 825. (*Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 803.)

Note sur le *Lumbricus* (*Photodrilus*) *phosphoreus* Dugès, par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Rev. biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 197 et tirage part, in-8, Lille, 1889.)

M. Moniez a observé, deux jours de suite, au mois de septembre 1889, dans un jardin de la ville de Lille, la phosphorescence du *Lumbricus phosphoreus* qu'il ne considère pas, avec M. Giard, comme une espèce exotique qui se serait accommodée de la terre chaude de Montpellier ou du climat du Boulonnais, mais bien comme une espèce indigène ou tout au moins comme une espèce qui a pu s'acclimater dans le nord de la France. La phosphorescence de ce Lombric rappelait, par sa teinte et son intensité, celle du Ver luisant et ne pouvait être attribuée à un état pathologique.

E. O.

Sur les constructions d'un Ver de terre, l'*Enterion rubellum* Hoffm., par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Rev. biologique du nord de la France*, 1889-1890, t. II et tirage à part, Lille, 1889, p. 11.)

Ch. Darwin a fait voir le premier que certaines espèces de Vers

du genre *Perichœta* construisaient des sortes de tours avec un canal central pour le passage du corps de l'animal et M. Trouessart a découvert, il y a quelques années, aux environs d'Angers, des constructions analogues produites par une espèce très commune dans notre pays, le *Lumbricus agricola* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. III, p. 425). A son tour, M. Moniez nous apprend qu'un Ver de terre indigène, l'*Enterium rubellum* Hoffm. fabrique, avec de la terre végétale, des tubes assez minces, légèrement courbés et correspondant directement aux galeries creusées dans le sol. Il considère comme très probable que d'autres espèces de Vers ont les mêmes habitudes et il signale à l'attention des naturalistes ces constructions singulières dont on ignore jusqu'ici la destination.

E. O.

Recherches sur le développement du système circulatoire chez les Annélides, par M. Louis Roule. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. xix.)

D'après M. Roule, les cavités sanguines n'ont, chez les Annélides, aucune relation directe avec le cœlome et doivent être considérées comme des portions de blastocœle qui ont persisté en s'adaptant à des fonctions de nutrition générale. E. O.

Étude anatomique sur le *Siphonostoma diplochætos* Otto, par M. Et. Jourdan, chargé d'un cours complémentaire de zoologie et d'histologie à la Faculté des sciences de Marseille, professeur à la Faculté de médecine. (*Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille, Zoologie*, 1886-1889, t. III, mém. n° 2, p. 1 à 38 et pl. I à IV.)

L'auteur fait une étude complète de ce Ver qui a fréquemment attiré l'attention des zoologistes depuis l'époque, déjà lointaine, où il a été découvert par Otto (1820). Il signale plusieurs faits nouveaux et intéressants pour les histologistes et décrit diverses particularités anatomiques qui avaient échappé aux observateurs précédents et sur lesquelles il n'avait pu insister suffisamment dans les notes succinctes qu'il a présentées en 1886 à l'Académie

des sciences (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VII, p. 501). Grâce à ces recherches les naturalistes pourront désormais apprécier les relations des Chlorémiens avec les familles voisines. E. O.

Le *Stephanoceros Eichhornii*, par M. G. de Rocquigny-Adanson. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 2, p. 58 et *Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 221, p. 63.)

M. de Rocquigny-Adanson a recueilli plusieurs spécimens de cette espèce rare de Rotateur dans le parc du Château de Baleine. E. O.

Les Entéropneustes, d'après l'enseignement de M. J. Kunstler, professeur adjoint a la Faculté des sciences de Bordeaux, par M. M. Cassaigneau. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, nos 4, 5, 6, 7, 8, 9, p. 111, 135, 171, 197, 230, 267, fig. 1 à 53.)

M. Kunstler a étudié dans son cours l'organisation des *Entéropneustes*, groupe qui a pour type le genre *Balanoglossus*, et qu'il considère comme le précurseur de l'embranchement des Vertébrés. Il a décrit successivement la constitution histologique de la peau et de la couche musculaire sous-jacente, la disposition et la structure intime de la trompe, de la partie musculeuse qui y fait suite et qui a reçu le nom de collier, du pharynx, de l'œsophage, des branchies, de la notochorde, de l'intestin, du cœur et des vaisseaux; il s'est occupé ensuite du système nerveux, des organes reproducteurs, et il a indiqué comment s'effectue le développement des *Balanoglossus*, qui par leur développement embryonnaire se rapprochent beaucoup, dit-il, des *Chordés*, car ils possèdent, mais seulement dans les premières périodes de leur existence, les trois caractères fondamentaux distinctifs des Vertébrés : 1° mode de formation du système nerveux; 2° existence d'une notochorde; 3° existence des fentes branchiales. Suivant M. Kunstler, les Tuniciers ont encore avec les *Chordés* d'autres caractères communs de moindre importance, tels que l'origine du mésoblaste, l'asymétrie des parties antérieures, les replis operculaires, les conduits atriaux. Il admet d'ailleurs que l'organisme

primitif qui a produit les Entéropneustes doit être fort ancien, « car on trouve, dit-il, ces êtres répartis dans toutes les régions du globe, et l'origine de ce groupe paraît antérieure à celle des Tuniciers, dont le système nerveux s'invagine complètement et présente des caractères de développement bien supérieurs ».

E. O.

Tableau des affinités naturelles des diverses familles de Tuniciers, par M. F. Lahille. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, *Procès-verbaux*, p. XXIII.)

Deux cas nouveaux de digestion intracellulaire, par M. le Dr Ch. Maurice. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 305.)

Au cours d'études entreprises sur l'anatomie et le développement d'une nouvelle espèce d'Ascidie composée (*Fragaroides aurantiacum*), M. Ch. Maurice a observé deux cas nouveaux de digestion intracellulaire. Il a remarqué que lorsqu'un Ascidiozoïde vient à mourir, la région antérieure de l'animal entre d'abord seule en dégénérescence, les organes de la région postérieure conservant leurs contours bien nets et les caractères histologiques d'organes vivants. On voit alors s'approcher de la partie qui se désagrège un très grand nombre de *cellules amœboïdes* de la tunique commune qui se gorgent de parcelles arrachées à l'Ascidioïde mourant. Ce dernier finit par disparaître, la désagrégation des organes gagnant progressivement la région postérieure du corps. Dans l'intérieur des cellules amœboïdes, la digestion intracellulaire commence immédiatement, le noyau de chaque cellule se portant au devant de la parcelle absorbée. Les cellules amœboïdes de la tunique commune jouent donc, dans ce cas particulier, dit M. Maurice, le rôle que Metchnikov attribue aux cellules de l'ectoderme chez les Hydroïdes. Elles sont chargées d'enlever, en les digérant, les corps des individus morts qui, sans cela, amèneraient, en se putréfiant, la destruction d'une partie de la colonie.

M. Maurice a constaté d'autre part, sur des coupes pratiquées

chez les *Fragaroides*, au stade où le vitellus nutritif disparaît, que l'épithélium cylindrique épais des tubes péricardiques était attaqué extérieurement par les leucocytes ou globules blancs. « Je pense, dit-il, que l'absorption chez les Ascidiens du vitellus nutritif par l'intermédiaire des globules blancs du sang constitue un processus qui ne manquera pas d'être généralisé. N'est-il pas, en effet, tout naturel que ces cellules, douées d'une si grande activité et qui jouent, d'après Metchnikov, un rôle si important dans la lutte contre les bacilles de la plupart des maladies infectieuses soient également, d'une manière générale, les agents actifs, lorsqu'il s'agit, pour l'embryon, d'utiliser sa réserve nutritive? Ne peut-on rapprocher ce fait de la pénétration des leucocytes dans le vitellus qu'ils absorbent, d'un certain nombre de cas cités par Metchnikov et Kowalevsky? » E. O.

Contributions a l'étude des Solénogastres ou Aplæophores, par MM. les professeurs A.-O. Kowalevsky et A.-F. Marion. (*Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille*, *Zoologie*, 1886-1889, t. III, mém. n° 1, p. 1 à 72 et pl. I à VII inclusivement.)

MM. Kowalevsky et Marion donnent d'abord une description complète zoologique et anatomique d'une espèce de Néoméniée qu'ils ont découverte dans le golfe de Marseille, le long de la côte nord de l'île Ratonneau et pour laquelle ils proposent le nom de *Lepidomenia hystrix*, en en faisant le type d'un nouveau groupe générique très voisin des *Proneomenia*. Ils passent ensuite en revue les espèces de ce dernier genre qui vivent sur les côtes de Provence, les unes près du rivage, les autres dans les zones profondes, où elles se trouvent associées à des Hydracies et à des Gorgones. Trois de ces espèces qui viennent se ranger à côté de la *Proneomenia Sluiteri* signalée par M. Hubrecht (*Niederl. Archiv. für Zool.*, 1881), avaient déjà été signalée dans une note présentée à l'Institut le 20 février 1888, mais n'avaient pas encore été décrites. Elles sont désignées sous les noms de *Proneomenia vagans*, *P. desiderata* et *P. aglaopheniæ*. Enfin, une quatrième espèce, *P. gorgonophila*, découverte en 1872 près de La Calle (Algérie), par M. Kowalevsky, avait fait l'objet d'un mémoire plus étendu publié en russe dans les *Nouvelles* de la Société des Amateurs des Sciences naturelles, de l'Anthropologie et de l'Ethno-

graphie, mais sa description présentait quelques lacunes que MM. Kowalevsky et Marion ont été à même de combler en comparant des préparations faites les unes avec des individus de cette espèce, les autres avec des individus des espèces précédemment citées. E. O.

Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques opisthobranches du golfe de Marseille (suite), par M. A. Vayssière, maître de conférences à la Faculté des sciences de Marseille. (*Annales du Musée d'hist. nat. de Marseille*, 1886-1889, t. III, mémoire n° 4, p. 1 à 160 et pl. I à VII.)

L'auteur, qui avait publié en 1885, dans le tome II du même recueil (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 609), la première partie de ses recherches sur les Tectibrandes des côtes méditerranéennes du sud-est de la France, donne aujourd'hui les résultats de ses recherches sur les Nudibranches appartenant aux grands groupes des Æolididés et des Elysiadés. Dans le deuxième sous-ordre des Opisthobranches, celui des Nudibranches, M. Vayssière établit quatre subdivisions basées sur la position et la forme des branchies, savoir les Inférobranches (Blainv.), les Acanthobranches (Féruss.), les Dendrobranches et les Cirrobranches, ces deux dernières sections remplaçant les Polybranches de Férussac. D'autre part il range, à l'exemple de Bergh et de Jhéring, dans le troisième sous-ordre des Opisthobranches, celui des Ascoglosses, les Hermæidés, les Phyllobranchidés, les Plakobranchidés, les Élysiadés, les Limapontiadés et les Oxynoéidés.

Parmi les Cirrobranches, M. Vayssière a pu se procurer les espèces suivantes, de 1876 à 1888 : *Janus cristatus* (Delle Chiaje), *Acanthopsole rubrovittata* (A. Costa), *A. coronata* (Forbes), *A. Quatrefagesi* (n. sp.), *Facelina punctata* (Alder et Hancock), *F. Marioni* (n. sp.), *Hervia Berghii* (n. sp.), *Amphorhina Alberti* (de Quatref.), *A. Alberti* var. *leopardina* (nov. var.), *A. cærulea* (Montagu), *Favorinus albus* (Alder et Hancock), *Coryphella lineata* (Lovén), *C. Landsburgii* (Alder et Hancock), *Flabellina affinis* (Gm.), *Calma Cavolinii* (Vérang), *Hero Blanchardi* (n. sp.), *Tergipes Doriæ* (Trinch.), *Doto coronata* (Gm), *D. cinerea* (Trinch.), *Æolidiella glauca* (Alder et Hancock), *Spurilla neapolitana* (Delle Chiaje), *Berghia* sp.

Dans le sous-ordre des Ascoglosses, il a trouvé *Ercolania funerea* (A. Costa), *E. Pamerii* (Trinch.), *Hermæa bifida* (Montagu), *H dendritica* (Alder et Hancock), *Elysia viridis* (Montagu), *E. timida* (Risso), *Limapontia capitala* (Muller) et *Lobiger Philippii*. A l'exception de la dernière, toutes ces espèces sont décrites et figurées au point de vue anatomique aussi bien qu'au point de vue de l'aspect extérieur, et les caractères des différents genres auxquelles elles se rapportent sont indiqués avec soin. E. O.

Sur la classification phylogénétique des Pélécypodes (Communication préliminaire), par M. Paul Pelseneer, docteur agrégé de la Faculté des sciences de Bruxelles, professeur à l'École normale de Gand. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 27.)

M. Pelseneer a cherché à démontrer, dans ce travail, que les caractères qui ont été employés jusqu'ici pour classer les Pélécypodes et qui sont tirés de l'aspect de la coquille, du nombre des muscles adducteurs, du manteau. des siphons, des pierres auditives des otocystes ou des ganglions viscéraux ne sont pas ceux qui montrent le mieux le développement phylogénétique du groupe, et que les branchies fournissent au contraire dans leur conformation et leur développement tous les éléments nécessaires pour établir la généalogie des Pélécypodes et diviser cette classe de Mollusques en cinq groupes secondaires, *Protobranchiés*, *Filibranchiés*, *Pseudolamellibranchiés*, *Eulamellibranchiés* et *Septibranchiés*. E. O.

Faunule malacologique marine de la presqu'île de la Seyne (Var), par M. A. Tholin. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, nos 227 et 228, p. 150 et 159.)

Avec le concours du frère Florence, directeur des écoles libres de la Seyne, de MM. Bossavy et Jacquinet de Toulon, et de la famille Grangier, M. A. Tholin a pu recueillir dans la presqu'île de la Seyne plus de 300 espèces et variétés de Mollusques qu'il a soumises, pour la plupart, à l'examen de MM. Locard et Dautzen-

berg et dont il donne le catalogue en suivant la classification adoptée par M. Locard dans son *Catalogue des Mollusques marins vivants de France.* E. O.

NOTICE SUR LES TRAVAUX DE M. L'ABBÉ DUPUY (suite et fin), par M. A. SAINT-SIMON. (*Bull. de la Soc. d'histoire naturelle de Toulouse*, 1889, 23e année, 1er trimestre, p. 8.)

M. Saint-Simon énumère et discute les observations de M. l'abbé Dupuy relatives aux Mollusques des genres *Bulimus*, *Achatina*, *Zua*, *Azeca*, *Clausilia*, *Balœa*, *Pupa*, ainsi qu'aux espèces du groupe des Auriculés. E. O.

MÉMOIRE SUR L'ORGANISATION ET LE DÉVELOPPEMENT DE LA COMATULE DE LA MÉDITERRANÉE (*ANTEDON ROSACEA* LINCK) (suite), par M. Edmond PERRIER. (*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, 1889, 3e série, t. I, 2e fasc., p. 169 et 1090, t. II, 1er fasc., p. 1.)

Dans les deux premières parties de son Mémoire (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 633), M. Perrier avait analysé les travaux publiés sur les Comatules, depuis le milieu du siècle dernier jusqu'à nos jours et fait l'histoire complète du développement de la Comatule de la Méditerranée. Dans la troisième partie, il examine les modifications que l'*Antedon rosacea* subit à partir du moment où elle est devenue Comatule libre. Ces modifications ne sont que la continuation de celles qui s'étaient produites antérieurement ; mais elles sont assez étendues pour rendre nécessaire une description complète de l'animal adulte. M. Perrier commence donc par décrire l'aspect extérieur d'un magnifique exemplaire d'*Antedon rosacea* qu'il a recueilli au mois d'août à Tatihou, près de Saint-Waast-la-Hougue, et dont le diamètre atteignait $0^{m},132$, quoique le développement ne fût pas entièrement achevé, puis il passe à l'étude du périsome, du tissu calcifère et des parties motrices des articles des cirres, des bras et des pinnules, du tube digestif, du sac viscéral, des entonnoirs vibratiles, des tubes hydrophores et de l'appareil aquifère, de l'ensemble de l'appareil d'irrigation, du système des canaux absorbants, de l'appareil génital et du système nerveux. Sans négliger la structure histo-

logique, il insiste principalement sur l'anatomie de ces différentes parties de l'animal qu'il compare avec l'*Antedon phalangium*.

Après avoir donné un résumé des résultats auxquels il est arrivé et qui pourront être comparés à ceux qui se trouvent exposés, une partie dans un travail publié en 1888 dans la *Bibliothèque de l'École des Hautes-Études* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VIII, p. 633). M. Perrier consacre quelques pages à l'examen d'un Mémoire sur l'anatomie des Ophiures et des Crinoïdes publié récemment par M. O. Hamann et montre quels sont les points qu'il est parvenu à éclaircir avant la publication du travail de l'auteur allemand.

E. O.

MISSION SCIENTIFIQUE DU CAP HORN (1882-1883). (Relation publiée sous les auspices du Ministère de la Marine et de l'Instruction publique). ZOOLOGIE, PROTOZOAIRES, par M. A. CERTES, 1 fasc. in-4°, Paris, 1889.)

L'expédition scientifique du cap Horn a rapporté de la Terre de Feu des échantillons d'eau, des infusions de foin et des sédiments les uns conservés dans l'alcool ou l'acide phénique, les autres desséchés. Ces derniers, ayant été mis en culture, ont donné au bout d'un certain temps des Flagellés, des Monades, de petites Amibes, etc. Les infusions de foin ont aussi produit des Infusoires, des Euglines, des Colpodes ; enfin M. Certes, qui s'est chargé de l'étude des Protozoaires de la mission du cap Horn, a trouvé dans les eaux qui sont bues par les Fuégiens de très nombreux microbes, ce qui est d'autant plus remarquable que, d'après les observations de M. le Dr Hyades, les habitants de la Terre de Feu ne connaissent ni le goitre, ni les fièvres exanthématiques, ni les affections typhiques, ni les maladies paludéennes. Dans les mêmes eaux, M. Certes a rencontré une foule de Rhizopodes, particulièrement de ceux qui appartiennent à la division des Testacés. E. O.

NOTES SUR LES PROTOZOAIRES LACUSTRES, par M. le Dr CATTANEO. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, nos 3 et 4, p. 88 et 115.)

M. G. Cattaneo, qui a publié en 1882 (*Bull. scient. Pavia*), une liste des Protozoaires qu'il a observés dans le lac de Côme, liste à

laquelle il convient d'ajouter les espèces observées par Maggi, donne aujourd'hui le catalogue, avec description succincte, de dix espèces qui a recueillies en 1888 dans le même lac, entre les plantes aquatiques, dans le petit port de Rezzonico. Ces espèces constituent une faune littorale qui doit être distinguée soigneusement de la faune profonde et forment, avec les espèces précédemment signalées, un total de soixante espèces pour le lac de Côme. D'autre part, M. Cattaneo cite vingt espèces, qu'il a trouvé au mois de septembre 1888, à la surface du lac de Garde ou entre les plantes aquatiques, le long de la mince bande de terre qui va de Desenzano à Sermione. E. O.

Sur le *Dumontia libera*, nov. sp., par MM. J. Kunstler et A. de Lustrac. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 293 et pl. IX.)

Sous le nom de *Dumontia opheliarium*, M. J. Kunstler avait fait connaître en 1885 (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. VI, p. 402) un organisme essentiellement parasite habitant la cavité préviscérale des Ophéliesque l'on trouve sur la plage d'Arcachon. Aujourd'hui, de concert avec M. de Lustrac, il décrit une seconde espèce du même genre qui, elle, a été trouvée à l'état libre dans les eaux du bassin d'Arcachon et qui, pour ce motif, a reçu le nom de *Dumontia libera*. M. Kunstler montre que l'axe de ces deux espèces n'est pas rigoureusement assimilable, dans l'état actuel de la science, à la capsule centrale des Radiolaires et à la coque des Rhisopodes.

E. O.

Devons-nous admettre un accroissement du plasma par intussusception, par M. Bütschli. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 145.)

Dans cette note, publiée d'abord en allemand dans la *Biologische Centralblatt* (t. VIII, n° 6, n° du 15 mai 1888) et traduite par M. L. Bertrand, M. Bütschli déclare qu'il lui paraît impossible de maintenir la théorie de l'accroissement du plasma par intussusception.

A la suite de ses recherches sur l'organisation des Protozoaires

il a été amené à comparer le plasma à une émulsion très fine dans laquelle deux substances se pénètrent dans un partage très subtil. L'une de ces substances, qui peut être qualifiée de *plasma* proprement dit, est plus dense et plus visqueuse et forme une charpente très déliée en forme d'alvéoles; l'autre substance, le *chylema*, est plus fluide, et constitue une solution aqueuse qui remplit les alvéoles. Les substances servant à la nutrition peuvent, dit M. Bütschli, parcourir, à l'état de solution, le corps plasmique dans le chylema, en traversant par osmose les cloisons du plasma des alvéoles; des molécules plasmiques nouvellement formées pourront directement s'appliquer par apposition sur les parois plasmiques très minces des alvéoles, et comme elles sont ordinairement de nature visqueuse, se répartir sur ces parois en se mélangeant peu à peu avec leur substance. E. O.

Sur plusieurs Grégarines et sur un singulier mode de conjugaison de l'une d'elles, par M. le professeur J. Leidy, de Philadelphie. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 17, p. 529 et pl. I.)

Dans cette note, qui a été communiquée à l'Académie des sciences naturelles de Philadelphie, et dont le *Journal de micrographie* donne la traduction, M. Leidy fait connaître cinq espèces nouvelles de Grégarines. La première, qu'il appelle *Gregarina philica*, a été observée par lui dans un Insecte fort répandu dans l'Amérique du Nord, le *Nictobatas pennsylvanicus*; la seconde, *Gregarina actinotus*, est fréquente chez un Myriapode commun dans les forêts des États-Unis, le *Scolopocryptos sexspinosus*; la troisième, *Gregarina megacephala*, a été trouvée dans un autre Myriapode, *Cermatia forceps*; enfin la cinquième, *Gregarina microcephala*, existe en quantité chez les *Hoplocephala bicornis*, petits Coléoptères verts du groupe des Ténébrionides. E. O.

Note sur les micro-organismes de la panse des Ruminants, par M. A. Certes. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, n° 9, p. 277.)

(Voir aussi *Bull. Soc. zool. de France*, 1889, t. XIX, n° 4, p. 70; *Rev. des Tr. scient.*, t. X, p. 184.)

Évolution des micro-organismes animaux et végétaux parasites, leçons faites au Collège de France par M. le professeur Balbiani et sténographiées par M. le Dr J. Pelletan. (*Journ. de micrographie*, 1889, 13e année, no 1, p. 5.)

M. Balbiani, après avoir traité des *Lophomonas* (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 941), examine les *Proteromonas*, les *Giardia* et les *Bacterioïdomonas*, organismes qui présentent d'une manière très remarquable des caractères de transition des Flagellés aux autres groupes et qui constituent la famille des Protéromonadinés de M. Kunstler. Il termine cette revue des formes anormales par la description d'un organisme encore plus équivoque qui a été découvert par Grassi dans le sang de la Grenouille et qui a reçu de Frisch le nom de *Grassia Ranarum*. E. O.

Sur la dissémination des organismes d'eau douce par les Palmipèdes, par M. Jules de Guerne. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, Compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie, p. 198 et 2e partie [reçue en 1889], p. 339.)
(Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 588.)

Contribution a la connaissance de la faune du Pas-de-Calais et des parties voisines de la mer du Nord et de la Manche, par M. H.-E. Sauvage, directeur de la Station aquicole de Boulogne-sur-Mer. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 104.)

Grâce à l'obligeance de plusieurs patrons de pêche du Portal et d'armateurs de Boulogne, M. le Dr Sauvage a pu, depuis deux ans, examiner le résultat de pêches au chalut et à la corde entreprises sur divers points du détroit du Pas-de-Calais et dans les parties voisines de la mer du Nord et de la Manche. Il a pu ainsi dresser une série de listes d'animaux marins recueillis sur divers points, où les fonds varient de 17 à 52 mètres. Ces documents précieux pour la connaissance des faunes profondes peuvent être utilement rapprochés de ceux qui ont été publiés en même temps par M. le

Dr Paul Hallez dans la *Revue biologique du nord de la France* (no 1) et par M. Giard dans le *Bulletin scientifique du nord de la France* (1888, 3e série, 1re année, p. 492). E. O.

Faune des eaux souterraines du département du Nord et en particulier de la ville de Lille, par M. R. Moniez, professeur à la Faculté de médecine de Lille. (*Revue biologique du nord de la France*, 1888-1889, t. I, p. 142, 170 et 271 et tirage à part, in-8o, Lille, 1889.)

Après avoir montré combien l'étude des eaux souterraines présente d'intérêt au point de vue zoologique et d'importance au point de vue hygiénique, M. Moniez donne la liste des Protozoaires, des Cœlentérés, des Turbellariés, des Nématodes, des Annélides, des Rotifères, des Mollusques gastéropodes, des Copépodes, des Ostracodes, des Cladocères, des Amphipodes et des Arachnides qu'il a trouvés dans les eaux souterraines du département du Nord et en particulier dans les puits de la ville de Lille et dans les réservoirs d'Emmerin. Quelques-unes de ces espèces n'avaient été observées jusqu'ici que dans les eaux de surface, d'autres avaient déjà été rencontrées par M. Vejdnovski dans les eaux de la ville de Prague ou par M. Schneider dans les mines de Silésie, d'autres enfin n'avaient pas encore été décrites. Dans cette dernière catégorie se range l'*Acineta puteana*, que M. Moniez a recueillie en grande abondance sur deux *Gammarus puteanus* de très grande taille provenant d'un puits de Valenciennes. E. O.

Fragments biologiques, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 167.)

(Voir *Rev. des Tr. scient.*, t. I à IX.)

XV. — Sur l'orientation des Bopyres relativement a leurs hôtes.

D'après ses propres observations qui sont, dit-il, conformes aux descriptions de Rathke et de Cornialia et Ponceri, M. Giard affirme

que les Bopyres occupent, par rapport à leurs hôtes, une position précisément inverse de celle qui a été indiquée dans un mémoire publié en 1881 dans les *Archives de zoologie expérimentale et générale* (t. IX, p. 77 ; voir *Rev. des Tr. scient.*, t. II).

XVI. — Sur l'habitat du *Phreoryctes menkeanus* Hoffm.

M. Giard a reçu de son collègue, le professeur Hermann, un spécimen de *Phreoryctes menkeanus* recueilli à Boussac (Creuse) dans l'eau d'un puits. L'habitat en France de cette espèce se trouve ainsi considérablement étendu. Le *Ph. menkeanus* a été rencontré, d'autre part, non seulement en Allemagne et en Pologne, mais en Danemark. M. Moniez l'a trouvé récemment dans les eaux de source de Lille.

XVII. — Sur les espèces de *Sepiola* des côtes de France.

L'auteur emprunte à un travail récent du professeur Steenstrup (*Notæ teuthologicæ 6, species generis Sepiolæ maris Mediterranei, Overs. Over. D. K. D. Vidensk. Selsk. Forh.*, 1887, p. 47 à 66) une clef analytique des espèces du genre *Sepiola* vivant dans la Méditerranée, l'Atlantique et la mer du Nord. Il signale comme étant la forme la plus répandue dans la mer du Nord, et surtout dans le Pas-de-Calais, la *Sepiola atlantica* d'Orb.; il émet l'hypothèse que les individus du Boulonnais, rapportés jusqu'ici à *S. Rondeleti*, appartiennent peut-être à *S. scandica* Stp. A Roscoff se rencontrent à la fois *S. Rondeleti*, *S. scandica*, *S. atlantica*, et une quatrième espèce qui est ou *S. oweniana* ou une forme parallèle.

XVIII. — Une station de *Mutilla europæa* L. dans le nord de la France.

Depuis bien des années, M. Giard a pris assez fréquemment les deux sexes du *Mutilla europæa* aux environs de Valenciennes pendant les mois d'août et de septembre, soit sur les coteaux crayeux du Roleur, soit surtout sur les talus des prairies de la rive gauche de la Rhonelle entre Marly et Aulnoy. Dans les mêmes localités il a vu, une année, d'énormes quantités de *Lytta vesicatoria* sur de Frênes taillés en têtards, et il a été conduit à se demander si les

Hyménoptères, chez lesquels la larve de la Cantharide vit en parasite, ne seraient pas aussi ceux que visite la *Mutilla*. En tous cas il lui a paru intéressant de signaler la présence, sur un même point du département du Nord, de deux Insectes généralement considérés comme des formes plus spéciales au Midi.

XIX. — Sur le *Phragmidiothrix incrustans* nov. sp.

En examinant plus attentivement le dépôt ocracé qui recouvre la *Montacuta ferruginea*, M. Giard a reconnu que, comme il l'avait soupçonné dès 1886, cet enduit était produit par un Schizomycète, probablement d'espèce nouvelle, qu'il propose d'appeler *Phragmidiothrix incrustans*.

XX. — Sur la présence du Thon (*Thynnus vulgaris* L.) dans la mer du Nord.

M. Giard cite différents faits qui prouvent que le Thon vulgaire existe dans la mer du Nord, où il atteint une grande taille, et meurt de sa mort naturelle, car il n'y a point d'installation spéciale pour la capture de ce Poisson.

XXI. — Les Odonates du département du Nord.

L'auteur donne une liste des espèces d'Odonates qu'il a prises en 1870 aux environs de Valenciennes, ou pendant les séjours qu'il a faits, à des dates plus récentes, dans le département du Nord. Cette liste comprend 27 espèces. E. O.

Le laboratoire du Portel, les grandes et les petites stations maritimes, par M. Alfred Giard. (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, 1889, 3e série, 2e année, p. 298, avec fig.)

M. Giard donne dans cette notice quelques renseignements sur l'installation du laboratoire récemment créé dans le village du Portel, près Boulogne-sur-Mer, par son ami, M. Bétencourt, et exprime le vœu que l'on établisse sur nos côtes plusieurs stations disposées sur le même type et spécialement destinées à des re-

cherches fauniques. D'après M. Giard, la France devrait posséder au moins quatre sortes de laboratoires maritimes, savoir : 1° un grand laboratoire international, semblable à celui de Naples ; 2° des laboratoires plus modestes, servant à l'enseignement ; 3° des laboratoires de recherches fauniques ; 4° des laboratoires de zoologie marine appliquée, comme celui de Boulogne-sur-Mer, dirigé par M. le Dr Sauvage. E. O.

Le monde de la mer et ses laboratoires, par M. de Lacaze-Duthiers, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences de Paris. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences, compte rendu de la 17e session*, Oran, 1888, 1re partie [reçue en 1889], p. 317, avec fig.)

Dans cette conférence, faite à Paris, M. de Lacaze-Duthiers a commencé par passer rapidement en revue les animaux les plus curieux qui vivent sur nos côtes, Poulpes, Holothuries, Anémones de mer, Alcyonaires, Méduses, Vélelles, Bonellie, Clavellines, Physalie, etc., puis il a montré dans quelles conditions défavorables se trouvaient les naturalistes qui s'adonnaient à l'étude de la faune marine, et il a mis en regard des installations plus que modestes dont les hommes de science étaient naguère encore obligés de se contenter, les installations confortables et les matériaux de travail que l'on trouve dans les laboratoires récemment créés à Roscoff et à Banyuls. E. O.

Notice sur la station zoologique volante du Comité pour l'exploration de la Bohême, par M. Antoine Fritch, professeur à l'Université tchèque de Prague, directeur du Musée d'histoire naturelle. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 97, avec fig.)

Grâce aux libéralités d'un Mécène des sciences naturelles, le Comité pour l'exploration scientifique de la Bohême a été doté en 1888 d'une maison transportable dont M. Fritch a donné la description et qui a été d'abord installée au bord de l'étang d'Unter-Pocernitz, aux environs de Birchoviz, non loin de Prague. Pen-

dant toute une année, M. Varra, assistant de M. Fritch, et d'autres naturalistes, ont pu faire dans cette station de très intéressantes observations météorologiques et pratiques, dans l'étang de très nombreux dragages. La station sera prochainement transportée sur les bords d'une grande tourbière du sud de la Bohême.

M. le Président du Congrès a fait ressortir tout l'intérêt que présente l'étude rationnelle de la faune des eaux douces, et le Congrès a émis le vœu que les autorités de la Bohême encourageassent les explorations de M. Fritch. E. O.

La station zoologique de la Société néerlandaise de zoologie, par M. Adrien Dollfus. (*Feuille des jeunes Naturalistes*, 1889, 19e année, n° 218, p. 17, avec fig.)

M. Dollfus pense qu'il serait nécessaire de créer sur nos côtes, outre les laboratoires fixes actuellement existants, un certain nombre de laboratoires mobiles construits sur le modèle de celui qui a été fondé par la Société néerlandaise de zoologie et dont il donne la description. Ce laboratoire, dirigé actuellement par M. le Dr Hoeck, se compose d'un bâtiment construit entièrement en bois d'Amérique et facilement démontable et transportable. Les frais de construction n'ont guère dépassé 5,000 francs, les frais de transport et de démontage ne dépassent pas 600 francs, et les frais d'entretien 2,500 francs. E. O.

La Station zoologique de Cette, par M. Armand Sabatier, professeur à la Faculté de Montpellier, directeur de la Station zoologique de Cette. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 115.)

M. Sabatier montre que Cette se trouve particulièrement bien située pour posséder une station zoologique, car, d'une part, la ville est assez rapprochée de Montpellier pour qu'un laboratoire soit assuré d'une clientèle suffisante de travailleurs choisis parmi les maîtres et les élèves des diverses Facultés, de l'École supérieure de pharmacie et de l'École nationale d'agriculture, et, d'autre part, le vieux port de Cette et l'étang de Thau nourrissent une

très nombreuse population marine qui peut fournir aux hommes de science de riches matériaux d'étude. Aussi la station fondée en 1881 a-t-elle déjà rendue de grands services à la science et compte-t-elle parmi ses anciens élèves des agrégés des Facultés de médecine, des maîtres de conférences dans les Facultés des sciences, des professeurs et des agrégés des Écoles supérieures de pharmacie, de l'École d'agriculture et des établissements d'enseignement secondaire. En outre, elle a donné asile à plusieurs savants français et étrangers qui sont venus y poursuivre des recherches personnelles. Malheureusement le local actuel de la station pèche sous divers rapports ; il n'est pas situé au bord même de la mer, de telle sorte que l'on ne peut y établir facilement des bassins où l'eau de mer se renouvelle facilement ; d'autre part, n'ayant pas été construit en vue de sa destination actuelle, il offre une distribution qui laisse à désirer à plusieurs égards. On s'est donc décidé à transporter la station sur les bords même de l'étang de Thau, sur un point qui a été choisi par M. Sabatier et où l'État a concédé un terrain de 3,000 mètres environ. E. O.

Exploration zoologique de la mer Noire, par M. Anatole Bogdanov, professeur à l'Université de Moscou. (*Compte rendu des séances du Congrès international de zoologie*, Paris, 1889, p. 126.)

M. Bogdanov donne dans cette note quelques indications sur les travaux effectués dans ces dernières années, au point de vue de l'étude de la faune des mers russes, par quelques membres de la Société impériale des Amis de la nature, de l'anthropologie et de l'ethnographie. Dès 1869, cette Société a organisé l'expédition d'Oulianine et de Poggenpohl à la mer Noire ; c'est à son exemple que la Société des Naturalistes de l'Université de Saint-Pétersbourg a exploré la mer Caspienne et la mer Blanche et qu'elle a fondé au couvent de Sovoletsky un laboratoire de zoologie qui, sous la direction de Nicolas Wagner, ajoute chaque année de nouveaux matériaux à nos connaissances sur la faune de la mer Blanche ; c'est à son exemple encore que la Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie à Odessa a fondé à Sébastopol une station zoologique où se rendent chaque année plusieurs travailleurs. Toutefois, jusqu'à présent, les savants russes ne s'étaient pas occupés de l'étude des animaux de profondeur. Cette lacune commence à

se combler grâce à M. Koudrine, médecin général de la marine russe, qui, sur la demande de la Société des Amis de la nature, a pris des mesures pour que les médecins de la marine russe pussent acquérir dans les laboratoires et spécialement à la Station zoologique de Naples, l'éducation nécessaire pour faire des recherches de zoologie et surtout pour récolter et conserver les animaux inférieurs. Les projets de M. Koudrine ont été approuvés par S. A. I. le grand-duc Alexis, qui a donné des ordres pour qu'ils fussent mis à exécution, et le Musée zoologique de l'Université de Moscou a reçu quelques envois, renfermant des spécimens très intéressants recueillis par deux médecins, MM. Issaev et Bourzev, durant une croisière dans les mers lointaines. D'autre part, M. Alexandre Kovalevsky, l'éminent directeur de la Station de Sébastopol, a l'intention de consacrer toutes les ressources de cet établissement à l'étude de la faune de la mer Noire, mais il a à lutter contre l'indifférence des uns et contre les idées préconçues des autres, certaines personnes persistant à considérer la faune de la mer Noire comme très pauvre, quoique des explorations récentes semblent prouver le contraire. M. Bogdanov propose donc au Congrès, qui se rend avec empressement à ce désir, de proclamer l'utilité des recherches projetées et d'exprimer le vœu qu'elles soient entreprises sans retard sous la direction de M. Kovalevsky et sous le haut patronage du grand-duc Alexis.

A la suite de la communication de M. Bogdanov, M. Vitzou fait remarquer que la Roumanie, baignée aussi par la mer Noire, ne peut se désintéresser des explorations faites dans ce grand bassin maritime, et sur sa proposition, le Congrès émet également le vœu que le gouvernement roumain suive l'exemple de la Russie.

E. O.

Recherches des animaux marins ; progrès réalisés sur l'*Hirondelle* dans l'outillage spécial, par le prince Albert de Monaco. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 133, avec fig. et pl.)

S. A. le prince Albert de Monaco décrit dans cette note, avec figures à l'appui, les différents appareils, chalut à étriers, chalut de surface, filet pélagique à rideau, nasses ordinaires et nasses électriques, treuil, bobines, accumulateur dynamomètre, etc.,

qui avaient été installés à bord du yacht *l'Hirondelle* et qui ont fonctionné avec le plus grand succès durant les dernières campagnes. Ce matériel, que l'on a pu voir exposé dans le pavillon de la Principauté de Monaco, à l'Exposition universelle de 1889, présente quelques avantages sur celui qui a été mis en usage antérieurement ; ainsi, la brutalité du chalut de fond à l'égard des organismes délicats a été notablement atténuée, la récolte en grand des animaux de surface a été assurée au moyen d'un véritable filet, des nasses ont été employées pour récolter dans les grandes profondeurs des organismes qui échappent à d'autres moyens de capture, et quelques-uns de ces engins ont pu être éclairés avec une lampe électrique, etc. E. O.

Sur les conditions de la vie dans les grandes profondeurs, par M. Georges Pouchet, professeur d'anatomie au Muséum d'histoire naturelle. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 130.)

M. G. Pouchet donne les raisons qui lui font admettre que les animaux habitant les grandes profondeurs de l'Océan ne vivent pas, comme on l'a prétendu, dans une obscurité absolue et qu'ils sont, pour la plupart, pourvus d'organes de vision plus ou moins imparfaits, mais néanmoins capables de percevoir les impressions lumineuses. E. O.

Compte rendu des travaux de la Section de Zoologie de l'Association française pour l'avancement des sciences, 18e session, Paris, 1889, par M. le baron Jules de Guerne. (*Revue biologique du nord de la France*, 1889, t. I, n° 12, p. 466 et tirage à part, in-8°, Lille, 1889.)

En l'absence de M. Edmond Perrier, président élu, les séances de la Section de Zoologie ont été présidées par M. Künckel d'Herculais, vice-président. Dans la séance des 9, 12, 13 et 14 août, ont été faites les communications suivantes, dont M. de Guerne donne le résumé succinct : *sur la fusion des nerfs et des ganglions chez les Mollusques et leur signification morphologique*, par M. H. de Lacaze-

Duthiers ; *sur la forme des Turbellariés des côtes de France*, par M. L. Joubin ; *sur la formation des produits génitaux par les glandes lymphatiques chez les Invertébrés*, par M. L. Cuénot ; *sur l'anatomie de l'oreille des Balénoptères*, par M. Beauregard ; *sur la fonction photodermatique chez les Pholades*, par M. R. Dubois ; *sur les centres cérébro-sensitifs de la vue chez le Singe*, par M. Vitzou ; *sur le système dentaire des Éléphants*, par M. Sirodot ; *sur la dynamogénie et l'inhibition*, par M. Charles Henry ; *sur la morphologie du cerveau des Crustacés décapodes*, par D. Viallanes ; *sur les plus curieux Mammifères tertiaires d'Europe et d'Amérique*, par M. Lemoine ; *sur l'action de quelques convulsivants sur le* Carcinus mœnas, par M. H. de Varigny ; *sur le mécanisme de l'éclosion, des mues et de la métamorphose chez les Acridiens*, par M. J. Künckel d'Herculais ; *sur un Spirille géant développé dans les cultures de Conferves prises dans les citernes d'Aden*, par M. le Dr Jousseaume ; *sur les résultats scientifiques des campagnes accomplies sur le yacht* l'Hirondelle, par M. J. de Guerne ; *sur le système nerveux des Oligochètes limicoles*, par M. Rahon ; *sur les Hyménoptères du midi de la France*, par M. H. Nicolas ; *sur un mode de division cellulaire chez les Arthropodes*, par M. Sabatier ; *sur l'action du venin chez la Salamandre terrestre*, par M. Phisalix ; *sur les Acridiens et leurs migrations*, par M. J. Künckel d'Herculais ; *sur la distribution géographique des Calanides d'eau douce*, par M. de Guerne et A. Richard. E. O.

---

§ 3

PALÉONTOLOGIE

Des relations de la géologie avec la distribution des animaux, par M. Palacky, professeur à l'Université tchèque de Prague. (*Compte rendu des séances du Congrès international de Zoologie*, Paris, 1889, p. 160.)

M. Palacky s'est proposé de démontrer que les idées émises par MM. Sclater et Wallace sur la distribution géographique des animaux ne peuvent plus être admises aujourd'hui dans leur inté-

grité; il pense que les Poissons, les Batraciens, les Reptiles, les Oiseaux et les Mammifères ne sont pas soumis aux mêmes lois, et que leur distribution a été modifiée successivement et d'une façon indépendante par les changements survenus dans les conditions extérieures.

Le développement de la vie organique a été, dit-il, corrélatif de celui de la nourriture; la vie organique est apparue d'abord sur le bord de la mer, puis elle a remonté les fleuves, où il avait plus de détritus; elle a gagné les plaines et s'est élevée enfin sur les montagnes qui sont elles-mêmes, pour la plupart, d'origine récente, du moins quant à leur hauteur actuelle. M. Palacky trouve dans la géologie la raison de cette marche et il y découvre aussi les raisons d'une foule de détails de la distribution des animaux.

E. O.

ANNUAIRE GÉOLOGIQUE UNIVERSEL, 1888, T. V (PUBLIÉ EN 1889). — INSECTES. — COUP D'ŒIL RAPIDE SUR LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DES TERRAINS PALÉOZOÏQUES, par M. Ch. BRONGNIART.

L'auteur montre que les Insectes dont la présence a été constatée d'une façon irréfutable dans les terrains primaires appartiennent à la section des *Heterometabola*; il rappelle que c'est dans le silurien moyen de Jurques (Calvados) qu'a été découverte la plus ancienne empreinte d'Insecte (*Palæoblattina Douvillei* Brongn.). Ensuite viennent les débris d'ailes trouvés dans les terrains dévoniens du Nouveau-Brunswick et attribués par M. Scudder à des Névroptères ou à des Pseudo-Névroptères, puis les Insectes très nombreux des terrains carbonifères que M. Scudder a rangés dans un ordre spécial, celui des Paléodictyoptères, divisé en trois sections : Orthoptéroïdes, Névroptéroïdes, Hémiptéroïdes, tandis que M. Brongniart est disposé à les rapporter simplement aux ordres actuels des Orthoptères, des Névroptères et des Hémiptères. M. Ch. Brongniart passe rapidement en revue les types entomologiques de la période carbonifère et indique le système de classification pour grouper les Hexapodes des terrains primaires (voir aussi *Bull. de la Soc. de l'industrie minérale de Montluçon*, et (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*).

E. O.

NOTE SUR DES INSECTES FOSSILES DES HOUILLÈRES DE COMMENTRY, par M. Ch. BRONGNIART. (*Bull. des séances de la Soc. entomologique de France*, 1889, p. CCXXXVI, séance du 11 décembre 1889.)

M. Samuel H. Scudder a fait connaître sous le nom générique d'*Haplophlebium* des Insectes de l'époque houillère qui possédaient, outre les deux paires d'ailes ordinaires, une paire d'ailes supplémentaires insérées sur le prothorax et qui avaient en outre l'abdomen terminé par deux filaments, comme les Éphémérides et les Perlides de l'époque actuelle et les segments abdominaux pourvus de lames branchiales, comme les lames d'Éphémères. De son côté, M. Ch. Brongniart a signalé sous le nom de *Corydaloïdes Scudderi* un Insecte fossile, découvert à Commentry, et présentant les mêmes caractères généraux que les *Haplophlebium*, mais différant de ceux-ci par la nervation des ailes. Il a rangé les Corydaloïdes dans la famille des *Megasecopterida* et les *Haplophlebium* dans la famille des *Stenodictyopterida*. E. O.

---

§ 4

GÉOLOGIE

SUR UNE NOUVELLE CARTE GÉOLOGIQUE AU 500,000e, par MM. CAREZ et VASSEUR. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1260, 1889.)

En présentant un exemplaire complètement achevé de leur nouvelle carte géologique de France au 500,000e, MM. Carez et Vasseur donnent quelques indications sur les moyens qui leur ont permis de terminer en moins de quatre années ce remarquable travail qui résume, avec une grande précision, l'état actuel de nos connaissances sur la constitution géologique du sol français.

Cette carte, établie sur la remarquable carte chorographique du commandant Prudent, publiée par le Dépôt des fortifications, se signale par un groupement très harmonieux des couleurs; la série sédimentaire se trouvant représentée, conformément aux déci-

sions prises au Congrès de Bologne, par les couleurs du spectre dans leur ordre régulier. C'est ainsi que le trias est colorié en violet, le jurassique en bleu, le crétacé au vert et le tertiaire en jaune, chacune de ces couleurs étant subdivisée en nuances d'autant plus foncées qu'elles sont plus anciennes. Cette méthode, qui jusqu'alors n'avait pas été employée sur une si vaste échelle, a fourni les meilleurs résultats, et permet à la fois de reconnaître avec une grande facilité les *systèmes* par leur couleur et les *étages* par leur nuance. C. V.

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES DE GÉOLOGIE, par M. DE ROUVILLE. (Montpellier, Ch. Boehm, éditeur, 1889.)

L'auteur a essayé dans cet ouvrage d'exposer brièvement et simplement les faits principaux de la géologie et les grandes lois qui en dérivent. Les exemples choisis sont ceux qu'il est le plus facile de constater; les conclusions, toujours déduites de l'observation, sont légitimes et rigoureuses. Ce petit traité qui peut servir d'introduction à des études détaillées et approfondies, sera lu avec fruit par tous ceux qui désirent acquérir, sans effort, les notions essentielles d'une science dont les applications sont multiples. Un vocabulaire, placé à la fin, comprend, en regard des noms de minéraux, roches et fossiles, une description sommaire qui complète les indications précédemment données. C. V.

NOTE SUR L'EXISTENCE DE PHÉNOMÈNES DE RECOUVREMENT DANS LES PYRÉNÉES DE L'AUDE, par M. CAREZ. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 3, 1889; *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1181.)

Cette note a pour but de démontrer que dans la partie orientale des Petites-Pyrénées les îlots bien connus de calcaires urgoniens et jurassiques, situés au milieu de marnes bleues sénoniennes à micrasters, îlots dont la situation singulière a été l'objet d'interprétations diverses, ne sont autres que des lambeaux de recouvrement, déterminés par des glissements horizontaux. C. V.

ÉTUDE SUR LE MASSIF CRISTALLIN DU MONT PILAT, par M. TERMIER. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 1, 1889.)

Cette étude a pour objet la description détaillée du massif de roches primitives et éruptives qui sépare le bassin houiller de Saint-Étienne de la vallée du Rhône, et projette, de l'autre côté du fleuve, sous les terrains tertiaires du Dauphiné, les deux puissantes apophyses de Vienne et de Saint-Vallier.

Cette région granitique et gneissique, située sur la bordure orientale du plateau central, se montre plissée comme celle voisine du Lyonnais. Les plis dirigés vers le nord-est comprennent quatre synclinaux, dont le premier et le principal renferme le bassin houiller de Saint-Étienne, sont séparés par trois voûtes anticlinales dont la clef, généralement rompue, est formée de gneiss granitoïdes et de granite.

Après avoir décrit successivement l'allure et la composition de chacun de ces accidents, M. Termier entreprend l'étude de leur évolution.

Leur formation, préparée de longue date, vraisemblablement dès l'époque dévonienne, accentuée vers la fin du carbonifère moyen, en donnant naissance à des dépressions destinées à provoquer l'établissement de bassins houillers lacustres, s'est prolongée ensuite jusqu'au permien, où la chaîne a acquis son relief définitif.

Cette étude, précédée par une description pétrographique des roches cristallines, primitives et éruptives de la région, est suivie par la discussion de ce fait que le prolongement du bassin houiller de Saint-Étienne doit être cherché dans la direction du synclinal auquel il correspond. C. V.

NOTE SUR LA GÉOLOGIE DES ENVIRONS D'ANNECY, LA ROCHE, BONNEVILLE ET DE LA RÉGION COMPRISE ENTRE LE BUET ET SALLANCHES (HAUTE-SAVOIE), par M. MALLARD. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 6, 1889.)

La région décrite dans ce travail comprend le chaînon jurassien du Salève, un faisceau de chaînes dépendant des Alpes calcaires et le plateau intermédiaire. Dans ce plateau, formé principalement de molasses tertiaires, on remarque ces grès venant doucement s'ap-

puyer contre le chaînon du Jura sans trouble apparent, alors que sur le revers opposé ils sont disloqués dans la direction des Alpes.

Dans la région jurassienne, M. Mallard décrit spécialement la montagne de la Balme et le coteau de Lovagny qui, dans le prolongement du Salève, se montrent exclusivement composés de calcaires crétacés.

Plus complexe est la partie comprise dans les Hautes-Alpes, qui se subdivise en sept chaînons, dont la composition est fixée dans une suite de descriptions locales, dans le détail desquelles on ne saurait entrer ici. Cette étude se termine par quatre petites notes, l'une ayant trait à la succession des assises qui composent la montagne de la Balme, près Annecy, la seconde au purbeck du Salève, la troisième à la voûte urgonienne de la montagne de Soudine, la quatrième à des observations complémentaires sur les environs du Grand-Bornand. C. V.

Note sur les roches primitives de la feuille de Brives, par M. L. de Launay. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 4, 1889.)

De la région comprise entre Tulle et Saint-Cère, les roches primitives qui se relient au précambrien se succèdent, d'après les observations de MM. de Launay et Mouret, dans l'ordre suivant :

X
- 2. Phyllades de Donzenac du type de Saint-Lô.
- 1. Schistes verts ou grisâtres, séricileux, à mica noir, comprenant les ardoises de Trarassac.

ζ^2
- 5. Micaschistes terminés à la base par des quartzites noirs plus ou moins micacés et comprenant accidentellement des diorites, peut-être contemporaines, à Saint-Cère, Beaulieu, Dampniac, Sainte-Féréolle.

ζ^{1-2}
- 4. Gneiss et micaschistes avec amphibolites.
- 3. Leptynites de Tulle avec bancs d'amphibolite au sommet et diorite de Tulle.
- 2. Leptynite rose de Roche-de-Vic, avec banc local d'amphibolite à la base.
- 2. Gneiss gris comprenant des couches d'amphibolite avec, au sommet, des alternances de leptynites roses.

ζ^1. . . 1. Gneiss granitoïde devenant glanduleux à la base.

Après avoir décrit successivement l'allure et la composition de chacun de ces niveaux, M. de Launay donne quelques détails sur les plissements qui ont déterminé leur allure. C. V.

Sur la constitution du silurien dans le département de la Mayenne, par M. D.-P. Œhlert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1262, 1889.)

Dans le synclinal du massif des Couëvrons, situé à la limite de la Mayenne et de la Sarthe, M. Œhlert a reconnu l'existence, entre les poudingues pourprés et les grès armoricains, d'une série d'assises siluriennes jusqu'alors inconnues dans la région et parmi lesquelles on remarque des roches témoignant d'éruptions intenses contemporaines. Ces faits s'observent surtout au nord de Voutré et de Rouesse-Vassé, où l'on peut rencontrer sur les poudingues pourprés une bande épaisse de quartzo-phyllades avec grès et schistes, surmontés par des pétrosilex zonés nettement stratifiés, des poudingues pétrosiliceux et des brèches de porphyrite accompagnées de tufs intercalés cette fois dans des schistes verdâtres et des psammites où l'on peut rencontrer des Lingules (*L. Criei*, *L. crumena*, *L. Lesueuri*). Dans le centre du synclinal, apparaissent ensuite dans leur ordre habituel les assises siluriennes à faune seconde, grés armoricains, schistes ardoisiers à Calymènes, puis les ampélites et schistes à Sphéroïdes du silurien supérieur.

Ces roches éruptives pétrosiliceuses et porphyritiques intéressantes annoncent une récurrence bien marquée des formations de cette nature, déjà signalée dans les assises précambriennes plus anciennes d'Angleterre. C. V.

Sur la géologie des chaines subalpines comprises entre Gap et Digne, par M. Haug. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 584, 1889.)

Des observations de M. Haug, il résulte que le trias supérieur, dans le nord-ouest des Basses-Alpes, se présente partout avec les mêmes caractères qu'aux environs de Digne, c'est-à-dire développé

sous la forme d'argiles bigarrées avec gypse et cargneules, facies qui devient son caractère le plus constant dans toute la zone des chaînes subalpines, depuis les Alpes vaudoises jusqu'en Provence. C. V.

Lias, bajocien et bathonien, dans les chaines subalpines, entre Digne et Gap, par M. Haug. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 689, 1889.)

Dans cette note, M. Haug fixe la composition du lias, du bajocien et du bathonien dans la région indiquée, en donnant la liste des espèces fossiles qu'il a recueillies dans chacune des assises énumérées. C. V.

Note sur les terrains jurassiques des environs de Tiaret (département d'Oran), par M. J. Welsch. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 581, 1889.)

Ces terrains, à la cascade de la Mina, située à 10 kilomètres au sud-ouest de Tiavet, comprennent deux séries distinctes constituées ainsi qu'il suit :

1° Marnes argileuses bigarrées (80 mètres), admettant vers les deux tiers de leur hauteur une lentille calcaire où on rencontre la faune des zones à *A. Achilles* et *A. tenuilobatus* : *Pygaster umbrella*, *Mytilus subpectinatus*, *Lima corallina*, *Pecten subspinosus*, *Terebratula Zieteni*, *Tereb. subsella*, *Rynchonella inconstans*, *R. pinguis*, *R. trilobata*.

2° Marnes argileuses grises supportant un banc épais de dolomies formant l'escarpement de la cascade, et surmontés par des argiles magnésiennes avec grès et dolomies, qui supportent à leur tour le crétacé ; on y observe dans les dolomies la faune corallienne de la pointe du Ché : *Pseudocidaris mammosa*, *P. rupellensis*, *Rynchonella inconstans*, *R. matronensis*, *Terebratula insignis*, *T. bicanaliculata*. Les deux séries peuvent se suivre sans interruption dans toutes les vallées des environs de Tiaret.

M. Welsch signale ensuite l'existence dans les hauts plateaux du sud (montagnes du Nador), des *calcaires rouges ammonitifères*,

qui renferment alors cette fois les Ammonites des calcaires du même type bien connues dans les Alpes de Fribourg et distribuées dans leurs trois niveaux successifs :

1. Zone à *Am. transversarius* avec	*Am. transversarius.* *Am. tortisulcatus.* *Am. Henrici.* *Am. arolicus.* *Belemnites hastatus.*
2. Zone de l'*Am. bimmamatus* . .	*Am. canaliculatus.* *Am. arolicus.* *Am. flexuosus.* *Am. tortisulcatus.* *Am. Mediterraneus.* *Am. Pralairei.*
3. Zone de l'*Am. tenuilobatus*. . . .	*Am. Frotho.* *Am. compsus.* *Am. tortisulcatus.* *Am. polygyratus.*

Des calcaires rouges à *A. transversarius* avaient déjà été signalés en Algérie, notamment dans l'Ouarsensis, à 100 kilomètres au nord de Tiaret et près de Batna ; puis récemment, ils avaient été signalés par M. Le Mesle en Tunisie, mais jusqu'à présent les zones ammonitifères supérieures n'étaient pas connues dans le nord de l'Afrique.

Le gisement de Frenda découvert par M. Welsch devient actuellement le point le plus éloigné des Alpes, dans la direction du sud-ouest, où ces couches de type pélagique (ou alpin) aient été signalées. C. V.

Sur le néocomien du sud-est de l'Espagne, par M. R. Nicklès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 73, 1889.)

Les recherches stratigraphiques entreprises par M. Nicklès dans la province d'Alicante lui ont permis de constater que le néocomien, dans le sud-est de l'Espagne, était développé sous le facies à Céphalopodes propre aux régions méditerranéennes.

De la coupe donnée par lui dans la sierra Mariola (Moncaber),

il résulte en effet que le néocomien offre une composition semblable à celui de la Provence avec des niveaux riches en Oursins (*Echinospatagus Ricordianus*) et en Gastéropodes à la base.

C. V.

Sur le gault et le cénomanien dans le sud-est de l'Espagne, par M. Nicklès. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 386, 1889.)

Nouvelles contributions a l'étude géologique des Basses-Alpes, par M. Kilian. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 615, 1889.)

Les terrains crétacés des environs de Tiaret et de Frenda (province d'Oran), par M. J. Welsch. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 760, 1889.)

M. Welsch signale dans la partie occidentale du plateau du Sersou, qui tout entier est formé de terrains crétacés, des assises cénomaniennes avec leurs niveaux d'Huîtres caractéristiques habituels, superposées à des marnes et calcaires où se rencontrent des fossiles du gault tels que *Amm. inflatus*, *Cardium Desvauxi*, *Janira alpina*, *Cardium Pauli*, *Ostrea conica*, puis surmontées par une nouvelle série de marnes et de calcaires, cette fois discordantes, épaisses de 300 mètres et attribuables au sénonien.

En effet, dans cette nouvelle série complètement transgressive sur le cénomanien au point de venir s'étendre sur les couches jurassiques (environs de Frenda), les espèces franchement sénoniennes suivantes ont été rencontrées : 1° dans les parties basses : *Turritella pustulifera*, *Cyphosoma Delamarrei*, *Echinobrissus pseudo-minimus*, *Hemiaster Fourneli*, *H. latigrunda*, *Ostrea proboscidea*, *C. Cadierensis*, *O. Boucheroni*, etc. ; 2° au sommet dans des marnes blanches crayeuses : *Nerita Fourneli*, *Bothriopygus Coquandi*, *Echinobrissus trigonopygus*, *Ostrea semiplana*, *O. acanthonota*. C'est la première fois que le gault et le sénonien sont signalés sur les hauts plateaux d'Oran.

C. V.

NOTES STRATIGRAPHIQUES SUR LE BASSIN TERTIAIRE DE MARSEILLE, par M. Ch. DEPÉRET. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 5, 1889.)

Le bassin tertiaire de Marseille correspond à la vallée inférieure actuelle de l'Huveaune, depuis Roqueraire, où cette rivière se fait jour à travers un défilé de roches triasiques, jurassiques et crétacées, jusqu'à la côte orientale du golfe de Marseille. Cette dépression, allongée sensiblement de l'ouest à l'est, atteint dans cette direction 27 kilomètres, tandis que sa plus grande dimension transversale est de 18 kilomètres entre Lestaque au nord, et la madraque de Montredon au sud de Marseille.

Cette vallée synclinale est comprise entre deux grands plis anticlinaux de terrains secondaires : au nord le *pli de la Nerthe*, continué à l'est par la *chaîne de l'Étoile*, puis par le *massif de Garlaban*; au sud le *pli de Carpiaque*, dont les crêtes prennent successivement, à partir de l'ouest, les noms de Marseille-Veyre, Carpiaque, montagnes d'Aubagne. Elle correspond à un grand synclinal dont la régularité peut être troublée par quelques plissements secondaires et qui, tout entier, a été rempli par des sédiments tertiaires d'origine lacustre, fluviatile ou continentale dont M. Depéret entreprend la description.

Malgré sa proximité extrême de la Méditerranée, à aucune époque des temps tertiaires la mer n'a pénétré dans ce bassin fluvio-lacustre qui devait être notablement plus étendu qu'il ne l'est actuellement. Cette circonstance a surtout été réalisée à l'oligocène dont les dépôts variés et très étendus constituent presque en son entier le remplissage de ce bassin. Leur succession générale est ainsi réglée :

4. *Argiles jaunâtres* de Marseille à *Helix Ramondi* Br.; *Helix massiliensis* Math.; *Cyclostoma hemiglyptum* Font.; *Bulimus*, sp.; en quelques points (cap Janet) faune saumâtre : *Cyrena semistriata* Desh.; *Psammobia massiliensis*, n. sp.; *Ostrea*, sp.; *Potamides*, sp. (facies lagunaire). — Poudingues de Marseille et poudingues de la vallée de l'Huveaune *max. part.* (facies torrentiel).

3. *Argiles rouges* de Saint-Henri, de Lestaque, de l'Étoile de Roquevaire, etc. Faune de Vertébrés de Saint-Henri : *Anthracotherium Cuvieri* Pomel; *Anthracotherium hippoideum* Rutim.; *Hyopotamus borbonicus* Gerv.; *Rhinoceros minutus* Cuv.; *Acerotherium*, sp.; *Cainotherium*, sp.; *Cynodictis*, sp. *Hyænodon*, sp.; Rongeur voisin d'*Archæomys*, sp., etc. (facies fluvio-lacustre).

— Poudingues de la vallée de l'Huveaune p. p. (facies torrentiel).

2. *Calcaire lacustre blanc, souvent en minces plaquettes : Potamides elegans* Desh., var. *rhodanicus* Font.; *Pot. Lamarki* Brg., var. *druenticus* Font.; *Nystia Duchasteli* Nyst., var. *crassilabrum* Math.; *Hydrobia Dubuissoni* Bouil., var. *aquisextana* Font. et *felinensis* Sap.; *Neritina aquensis* Math.; *Vivipara soricinensis* Noul.; *Limnæa*, sp.; *Planorbis*, cf. *polycymus* Font. *Helix*, sp.; *Cyclostoma*, sp.; *Pupa*, sp.; *Sphærium plantarum*. Sap.; *Cyrena*, aff. *Johannisensis* Font. — Flore d'Allauch et de Saint-Jean-de-Garguier. — Gypse de Saint-Jean-de-Garguier, des Camoins (facies lagunaire). — Poudingues d'Allauch, de la Treille, de Saint-Marcel (facies torrentiel).

1. *Argiles noirâtres lignitifères* de Gémenos; assise puissante (45 mètres) formant la base du terrain oligocène dans le bassin de Marseille. Dans les lignites exploités à la Beaume et à Gémenos on observe : *Nystia Duchasteli*, var. *crassilabrum* Math.; *Vivipara soricinensis* Noul.; graines de *Chara*.

Après avoir donné la description totale des affleurements de ces diverses assises, M. Déperet les montre recouvertes, en discordance, par d'épaisses nappes de travertins qui renferment, avec de rares *Helix*, quelques empreintes végétales et surtout des dents d'*Elephas meridionalis*, qui permettent de rapporter ces dépôts au pliocène le plus récent.

Les vallées actuelles sont creusées dans ce travertin; sur le parcours de l'Huveaune les alluvions anciennes, représentées par des graviers meubles horizontaux portés à une altitude de 30 mètres en moyenne au-dessus de la rivière actuelle, ne s'observent que dans le bassin alluvial d'Aubagne. Leur absence dans le cours supérieur de la rivière est attribuée par M. Déperet à l'allure torrentielle que devaient avoir les eaux pendant la période de creusement de la vallée à la fin du pliocène. Dans le cours inférieur, la distribution de ces alluvions anciennes lui a permis de restaurer la place d'un ancien bras de l'Huveaune, qui devait isoler, comme une sorte d'île fluviale, le massif de Notre-Dame-de-la-Garde. Ainsi s'expliquerait également, par la présence de cet ancien estuaire, la forme si curieusement découpée, dans l'intérieur des terres, de l'ancien port de Marseille. C. V.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LES TERRAINS TERTIAIRES SUPÉRIEURS DE LA RÉGION DE PÉZENAS (HÉRAULT), par M. DE ROUVILLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 757, 1889.)

Description de nouveaux gisements de marnes à *Helix* aux ossements de Rhinocéros, appartenant à l'horizon d'Hauterives et d'argiles à *Potamides Basteroti*, directement superposées aux marnes molassiques à *Ostrea crassissima*, dans l'ouest du village de Bassan, à 9 kilomètres de Pézenas, vers Béziers.

L'horizon d'Hauterive, dans l'Hérault, apparaît bien développé dans les sables à *Rhinoceros leptorhinus* et *Palæoryx Cordieri* de Montpellier. C. V.

SUR L'AGE DES SABLES DE TRÉVOUX, par M. Ch. DEPÉRET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 203, 1889.)

Les sables de Trévoux, bien connus sous le nom de sables à *Mastodon arvernensis*, n'avaient jamais été classés dans la série pliocène avec une précision suffisante; les recherches de M. Depéret permettent maintenant de les rapporter sans aucun doute au pliocène moyen : il a pu, en effet, y rencontrer une faune astienne bien caractérisée et représentée par *Rhinoceros leptorhinus*, *Palæoryx Cordieri*, avec *Helix Chaixi*, *Clausilia Terveri*, *Vivipara ventricosa* de l'horizon d'Hauterive.

Dans ces conditions, le premier creusement de la vallée de la Saône daterait du pliocène moyen. Ces sables, en effet, dessinent le cours d'une ancienne rivière peu différente de la Saône actuelle.

En terminant, M. Depéret fait remarquer qu'on doit nettement séparer ces sables des graviers supérieurs qu'ils recouvrent et renfermant avec l'*Elephas meridionalis*, *Equus Stenonis*, c'est-à-dire la faune de Chagny et de Perrier (pliocène supérieur).

C. V.

NOTE SUR LES TERRAINS D'ALLUVIONS DES ENVIRONS DE LYON, par M. DELAFOND. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 2, 1889.)

Les terrains quaternaires des environs de Lyon ont déjà été

l'objet d'études fort intéressantes faites soit par M. Fontaines, soit par M. Depéret. M. Delafond, n'apportant aucun fait nouveau soit à ce qu'on sait de leur composition soit au sujet des limites tranchées qu'ils séparent des couches pliocènes à *Elephas meridionalis*, s'attache surtout à préciser leur mode de formation et fournit l'explication des altitudes exceptionnelles atteintes par les cailloutis alpins aux environs de Lyon. C. V.

Érosions éoliennes, par M. Contejean. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1208, 1889.)

M. Contejean signale dans cette note un curieux exemple d'érosion éolienne récemment observé dans son dernier voyage en Grèce. Il consiste en une véritable caverne creusée, large de 7 à 8 mètres, avec 2 à 3 mètres de haut, creusée par le vent du nord au pied d'une falaise de grès sableux friable, surmontée d'une assise de calcaire très dur. Sous l'influence de ce vent sec dominant le calcaire, manquant de point d'appui, quand le grès qui le supporte est rongé à son pied, s'éboule en provoquant l'établissement d'une accumulation énorme de blocs sur le rivage de l'Achaïe. C. V.

Un groupe d'assises représentant l'époque de transition entre les temps quaternaires et les temps modernes, par M. Ed. Piette. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 422, 1889.)

Les assises en question consistent en succession de dépôts détritiques, de cendres et de vase comblant le fond d'une grotte située au Mas d'Azil, sur la rive gauche de l'Arize. Dans les amas de cendres noires directement superposés aux dépôts vaseux, on rencontre la trace des survivants de l'époque magdalénienne, privés cette fois des bois de Renne, matière première habituelle de leurs instruments, vivant au milieu d'une faune moderne, en conservant leurs mœurs d'autrefois, leur outillage ancien, et vivant sur des amas d'os brisés; puis finalement on constate, au sommet, dans les cendres blanches, les traces d'une peuplade néolithique qui est venue se substituer aux précédentes. C. V.

Relations entre les fractures de l'écorce terrestre d'une contrée donnée et les mouvements séïsmiques, par M. Noques. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 54, 1889.)

Les stations quaternaires des environs de Lorrez-le-Bocage (Seine-et-Marne), par M. Armand Viré. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 44, 1889.)

Ces stations, au nombre d'une dizaine et distantes de Paris d'environ 25 lieues, se trouvent chacune sur un prolongement du plateau qui s'avance entre la vallée du Lunain, affluent du Loing, et un petit ravinement qui découpe plus ou moins profondément le sol.

M. Armand Viré, après avoir précisé la position de chacune d'elles, donne la liste des ossements et instruments en silex qui ont été recueillis. C. V.

Mémoire sur les éruptions diabasiques siluriennes du Menez-Hom (Finistère), par M. Ch. Barrois. (*Bull. des Services de la carte géologique de France*, n° 7, 1889.)

Le flanc nord de cette montagne qui, dans la Basse-Bretagne, isole la presqu'île de Crozon du reste du Finistère, est tout entier constitué par des roches vertes diabasiques que l'on peut suivre sans interruption sur une longueur d'environ 50 kilomètres, depuis Crozon jusqu'à Châteaulin; c'est à l'étude de cette importante venue qu'est consacrée cette note fort instructive.

Les affleurements de ces roches sont assez mauvais sur les flancs mêmes du Menez-Hom, mais ils se présentent avec une netteté admirable au pied de ce massif, dans les falaises littorales du cap de la Chèvre, de la baie de Morgat, de l'anse de l'Abor et sur les bords de la rivière de Châteaulin, près de Trégarvan. Elles s'y présentent sous forme de couches minces interstratifiées entre les dépôts sédimentaires et constituées les unes par des coulées franches, les autres par des tufs, c'est-à-dire par des débris stratifiés de projection lancés par les bouches volcaniques avant l'émission des coulées. Aussi c'est dans cette direction qu'on peut

venir chercher les éléments qui permettent de retracer les diverses phases de leurs émissions. C'est ce qu'a fait M. Barrois, et son exploration stratigraphique de ce massif est venue nous apporter cette notion intéressante que cette région de la Bretagne avait été le siège d'éruptions maintes fois répétées et le plus souvent sous-marines pendant la longue période qui correspond à l'ensemble des étages siluriens moyen et supérieur. Toutes ces roches, avec leurs tufs associés, sont en effet étroitement localisées dans les assises siluriennes de cet âge. Les premières venues diabasiques du Menez-Hom sont postérieures au dépôt des *schistes ardoisiers d'Angers* (faune seconde silurienne) et contemporaine des *schistes de Morgat* (faune seconde silurienne); elles n'acquièrent une grande importance qu'à l'époque suivante du *calcaire de Rozan* (faune seconde silurienne); et enfin on les retrouve ensuite recoupant en filons et interstrafiées à tous les niveaux dans les assises siluriennes supérieures (faune troisième). Ces diabases dans le Menez-Hom n'affectent pas les *quartzites de Plougastel*, qui forment la base du dévonien; à cette date l'activité volcanique avait donc momentanément pris fin dans la région.

Ces faits, d'autant plus intéressants qu'on n'avait pas encore signalé de roche éruptive contemporaine dans le terrain silurien de la Bretagne, sont appuyés sur un grand nombre d'observations précises qu'on trouve condensées dans un chapitre spécial ayant trait à l'étude stratigraphique de ces roches, et où toutes leurs relations avec les assises siluriennes sont exprimées par un grand nombre de coupes très probantes.

L'examen lithologique de ces roches, disposées au milieu de ces assises siluriennes, a permis à M. Barrois de montrer qu'elles formaient une série naturelle basique complète et continue dans laquelle on pouvait reconnaître tous les passages entre des diabases grenues et des porphyrites augitiques à microlithes, le terme intermédiaire étant fourni par des diabases ophitiques. Les porphyrites, à leur tour, en admettant des types variolitiques à feldspath cristallitique, passent à des termes vitreux réalisés par des obsidiennes diabasiques et des ponces.

Les modifications parfois profondes exercées par ces roches diabasiques sur les terrains encaissants ont été de même définies avec beaucoup de soin; dans les schistes notamment devenus flambés (*spilosites*) au contact, on remarque avec une formation de nœuds de chlorite un développement remarquable d'albite, de quartz et de mica blanc; en même temps les particules charbonneuses du

schiste disparaissent et les microlithes de rutile transformées deviennent des grains jaune brunâtre composés d'acide titanique pur. Les nodules siliceux et pyriteux engagés à divers niveaux dans ces schistes n'ont pas échappé à ces modifications. M. Barrois indique ceux métamorphisés constitués par deux zones distinctes concentriques : l'une externe, épaisse de 3 à 4 millimètres, dans lesquels on peut constater une association, à grains fins, de quartz, de feldspath, de sphène et de pyrite; l'autre centrale, plus cristallisée, où les feldspaths, devenus plus développés, se prêtent à une détermination facile et peuvent être attribués à l'albite. Enfin, dans les calcaires de Rosan, la seule modification à noter est leur transformation en marbres saccharoïdes (Trégarvan) sans silicates cristallisés. C. V.

Sur quelques roches des Maures, par M. O. Le Verrier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 1175, 1889.)

Les roches nouvelles signalées dans le massif des Maures sont des *diabases* passant au gabbro, dans l'est de Sainte-Maxime, sur le bord de la mer ; un pointement de *lherzolite* dans les gneiss près du barrage de Vaucron ; enfin dans la série primitive, des bancs bien réglés d'amphibolites grenatifères, de pyroxénites, avec des serpentines à diallage et hypersthène. Une étude attentive du gisement de ces dernières roches autorise l'auteur à les attribuer à la décomposition de roches éruptives basiques anciennes, vraisemblablement de nature diabasique. C. V.

Roches éruptives récentes des Pyrénées occidentales, par MM. Seunes et Beaugey. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 509, 1889.)

Les roches décrites, toutes antérieures aux terrains crétacés de la région et par suite d'âge tertiaire, se répartissent ainsi qu'il suit :

1° *Microgranulites* en filons dans les calcaires daniens à *Polyconites Verneuilli* d'Arudy et dans les schistes à *Hoplites Deshayesi* de Castet.

2° *Syénites*. Les unes riches en amphibole, les autres en py-

roxène avec affinités diabasiques bien accentuées dans le flysch cénomanien d'Arudy et de Belair.

3° *Diabases labradoriques* dans les marnes et calcaires coralligènes aptiens du pic de Rébenacq.

4° *Porphyrites à structure microlithique enchevêtrée* formant des pointements dans les mêmes couches et les mêmes points que les microgranulites précédemment citées. C. V.

ÉTUDE PÉTROGRAPHIQUE DES GNEISS DE CEYLAN ET DU DISTRICT DE SALEM (PRÉSIDENCE DE MADRAS), par M. LACROIX. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 373, 1889.)

Les montagnes, qui entourent la vallée de Salem et la partie de Ceylan comprise entre Colombo et Kandy, constituent deux régions gneissiques remarquables par la richesse des types pétrographiques rares et nouveaux que l'on y rencontre ; M. Lacroix s'applique à décrire ces roches intéressantes d'après les collections recueillies en 1819 par un voyageur français, Leschenault de la Tour, et maintenant déposées au Collège de France et au Muséum ; voici la liste des espèces reconnues : *gneiss à biotite et sillimanite*, *gneiss granulitique grenatifère*, *gneiss granulitique à microcline*, *gneiss à pyroxène* (*coccolite*) *et amphibole*, *roches à anorthite* exclusivement constituées par le feldspath associé à des pyroxènes et à des amphiboles qui, suivant leurs variétés et leur proportion, donnent naissance à des combinaisons nombreuses ; à ce groupe se rattachent des roches exceptionnelles à *wollastonite*, *scapolite*, *diopside* et *anorthite* rappelant certains types de wollastonite de l'Hereroland et de l'État de New-York.

Dans les cipolins dolomitiques qui deviennent très développés au milieu de ces gneiss, on remarque un grand nombre de silicates cristallisés parmi lesquels figurent comme très fréquents : *scapolite*, *pyroxène*, *amphiboles*, *oligoclase* ; par place, on les rencontre réunis en assez grand nombre pour constituer de petites lentilles de gneiss à pyroxène. Avec ces minéraux à titre exceptionnel, mais encore fréquent, M. Lacroix cite ensuite : *spinelle rose ou bleue*, *apatite bleue* rappelant la variété *moroxite* d'Arandal, *chondrodite*, phlogopite avec nombreuses inclusions de *rutile* orientées.

C. V.

SUR LA RELATION DES ROCHES ÉRUPTIVES ACIDES AVEC LES ÉMANATIONS SOLFATARIENNES, par M. DE LAPPARENT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 149, 1889.)

M. de Lapparent attire l'attention sur un fait qui jusqu'à présent n'a pas encore été mis en évidence et qu'il croit utile de signaler en raison des conséquences qu'il entraîne relativement à la genèse encore si mystérieuse des roches granitoïdes. Ce fait est le suivant.

Le phénomène solfatarien, considéré comme le dégagement relativement tranquille et continu de vapeurs chimiquement actives (*sulfhydriques*, *chlorhydriques*, *sulfureuses*...) en mélange avec la vapeur d'eau, paraît étroitement localisé dans les districts, où l'activité volcanique, antérieurement à la formation des solfatares, s'était surtout traduite par des éruptions de roches *acides*, c'est-à-dire riches en silice. C. V.

SUR L'ORIGINE DES ROCHES ÉRUPTIVES, par M. DE LAPPARENT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 369, 1889.)

SUR LA STRUCTURE DES PORPHYRES QUARTZIFÈRES DU FOREZ, par M. LE VERRIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 371, 1889.)

D'après M. Le Verrier, les porphyres quartzifères, si répandus dans le Forez, se rapportent à plusieurs types de structure, offrant entre eux tous les passages, tels sont : des *elvans* à pâte granulitique fine, intermédiaires entre les granulites et les porphyres ; des *microgranulites*, les unes grenues, les autres curitiques ; des *curites* ou *porphyres globulaires*, enfin des *porphyres pétrosiliceux*. L'ordre de leur ancienneté est conforme à cette classification.

C. V.

SUR QUELQUES ROCHES PORPHYRIQUES DU FOREZ, par M. H. LE VERRIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 420, 1889.)

Ces roches, associées dans le Forez aux porphyres quartzifères, sont des microgranulites, les unes basiques, où le quartz ancien

devient rare ou même absent, et que M. Le Verrier désigne sous le nom d'*orthophyrites quartzifères*; les autres, *bréchoïdes*, très cristallinés, d'apparence granitoïde à l'œil nu, mais qui sont constitués par des débris nombreux de cristaux anciens cimentés par une pâte microgranulitique. Ce sont ces derniers qui, très développés aux environs de Boën, ont été désignés par M. Grüner sous le nom de porphyres granitoïdes; ils accompagnent les microgranulites franches et s'y relient intimement. C. V.

Sur un gisement français de mélaphyres a enstatite, par M. Michel-Lévy. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 579, 1889.)

Ces mélaphyres fort intéressants, caractérisés par l'abondance de la bronzite et dont M. Michel-Lévy fixe la composition, ont été rencontrés à l'est de Figeac dans la vallée du Celé, au nord de cette ville dans la vallée de Planiolles; enfin sur la rive droite du Lot à Gaillot, au sud de Faycelles. Dans la roche noire compacte, à cassure conchoïdale, l'analyse microscopique a permis de reconnaître les éléments suivants :

Minéraux de première consolidation : *olivine* transformée en serpentine et en chlorite; *bronzite* constituant de nombreux prismes, m, h^1, g^1, à pointements e^2, rarement intacts; *augite* très rare; *anorthite*, *labrador*, *fer oxydulé* extrêmement rare.

Minéraux de seconde consolidation développés dans un verre brun très abondant : *labrador*; *bronzite* en microlithes allongés, très fin et très nombreux; *augite* très rare. C. V.

La porphyrite de Cavenac, par MM. de Bouville et A. Delage. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 418, 1889.)

Cette porphyrite s'élève, près de Saint-Pons, sous forme de dykes situés l'un à Cavenac, tout entier dans un calcaire dolomitique dévonien, l'autre près de la ferme de la Bourriette, dans les schistes siluriens. L'analyse microscopique de cette roche montre qu'elle doit se rapporter à une porphyrite andésitique quartzifère, offrant une tendance, quand elle devient très cristalline, à passer à une diorite. C. V.

Sur les roches éruptives de Ponzac (Hautes-Pyrénées), par M. Frossard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 370, 1889.)

Sur les pentes nord et est des collines surbaissées qui, aux environs de Ponzac, portent les noms de *Serre d'Ordizan* et de *Serre de Ponzac d'avant*, on remarque engagées dans des schistes à *Fucoïdes Tagini* les roches éruptives suivantes :

Granulite rendue bréchoïde par de nombreuses enclaves de gneiss ;

Ophite du type de Palasson, qui n'est autre qu'une diabase à texture ophitique passant à la porphyrite.

Syénite elæolithique, disloquant l'ophite et entremêlée de calcaire cristallin à dipyre, actinote, albite, chlorite et quartz. C. V.

Sur les phénomènes de contact de la granulite et des gneiss pyroxéniques a wernérite de la Loire-Inférieure, par M. A. Lacroix. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 539, 1889.)

Examen des roches houillères a *Bacillarites*, par M. Stanislas Meunier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVIII, p. 463, 1889.)

---

§ 5

BOTANIQUE

Remarques sur les plantes dites carnivores, par M. P. Duchartre. (*Journal de la Soc. nationale d'horticulture de France*, 3e série, t. XII.)

M. Duchartre, après avoir passé en revue et discuté les nombreuses publications dont les plantes carnivores ont été l'objet, conclue ainsi :

1° Le liquide sécrété par les appareils des plantes dites carni-

vores ne renferme pas de ferment digestif; ces plantes ne digèrent donc pas les matières animales; par conséquent elles ne sont pas insectivores, ou, plus généralement, carnivores;

2° Dans ce liquide, en contact avec l'air, se déposent des bactéries, etc., lesquelles, comme en d'autres circonstances, déterminent la décomposition des matières animales;

3° Si le liquide qui contient les résultats de cette décomposition est absorbé par les appareils foliaires, il ne l'est qu'en très faible quantité;

4° Cette absorption n'est, du reste, pas nécessaire aux plantes dites carnivores;

5° Dès lors, la théorie des plantes carnivores, quelque ingénieuse et séduisante qu'elle soit, n'a pas de raison d'être, et doit être abandonnée.

Les expériences de M. Raphaël Dubois avaient d'ailleurs porté le dernier coup à une théorie que la plupart des bons esprits tenaient pour une brillante chimère, en établissant que la fibrine se dissout dans toutes les solutions acides, que le suc des urnes du *Nepenthes*, etc., est acide; qu'au lieu de se servir du suc de ces urnes pour dissoudre des matières animales, on fût arrivé au même résultat en le remplaçant par de l'*eau distillée additionnée* d'un millième d'acide chlorhydrique. C.

Sur la fixation de l'azote gazeux par les Légumineuses; note de MM. Schlœsing fils et Laurent. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Hellriegel et Willforth ont prouvé, par la méthode indirecte (analyses des sols, des graines et des plantes), que les Légumineuses fixent l'azote de l'atmosphère par certains microorganismes dont l'action est corrélative du développement des nodosités sur les racines.

MM. Schlœsing fils et Laurent démontrent le même fait par la méthode directe, savoir par l'analyse de l'atmosphère confinée, au milieu de laquelle les plantes sont placées durant leur développement.

Ces observations montrent, d'accord avec celles de M. Berthelot, poursuivies depuis 1883, observations confirmées par MM. Dehérain, Frank et Tacke, Hellriegel et Willforth, que le

sol et les plantes s'enrichissent en azote, sous l'influence des microbes découverts par M. Berthelot lui-même, et dont les savants allemands signalèrent le parasitisme. C.

Influences comparées de la lumière et de la pesanteur sur la tige des Mousses, par M. Eugène Bastit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

De cultures établies : 1° dans l'obscurité ; 2° à la lumière n'arrivant que par le haût; 3° à la lumière n'arrivant que par le bas; 4° dans les conditions naturelles d'éclairage, l'auteur conclue que :

L'influence héliotropique sur la croissance de la tige des Mousses surpasse l'influence du géotropisme et la tige se dirige toujours vers la lumière, quelle que soit la position de la source lumineuse.

C.

Sur la faculté motrice chez les végétaux et sur un procédé permettant d'obtenir la reproduction exacte des mouvements des plantes, par M. Edmond Bordage. (*Ann. de la Soc. des sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, 1889.)

S'inspirant de Darwin et de M. Marey, c'est à la photographie que M. Bordage s'est proposé de demander la mesure du mouvement des plantes.

L'auteur représente les mouvements de circumnatation observés par lui sur l'*Ipomæa purpurea* avec l'appareil de son invention. C.

Influence comparée des anesthésiques sur l'assimilation et la transpiration chlorophylliennes, par M. H. Jumelle. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Il ressort des observations de l'auteur :

Que les anesthésiques augmentent la transpiration quand on les fait agir à la dose qui suspend l'assimilation ;

Que l'augmentation de la transpiration est due à l'action de l'é-

ther sur la chlorophylle exposée à la lumière, car l'éther agit en sens contraire sur le protoplasma, comme le montrent les expériences faites à l'obscurité.

Les expériences ont porté sur des feuilles de Chêne, Charme, Hêtre, Pomme de terre, Fougère, . C.

Recherches sur le bouturage de la Vigne, par M. L. Ravaz. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Au point où, dans une bouture, doit naître une racine, la couche libéro-ligneuse devient très active sur une étendue de 4 à 5 millimètres, formant du bois en dedans, du liber au dehors.

C'est dans l'assise de cellules la plus externe du liber nouveau que la racine naît.

La poche digestive se constitue aux dépens de l'assise la plus interne du rayon médullaire libérien de l'année précédente.

Pour sortir, la racine doit traverser de deux à quatre couches de tissu criblé, alternant avec 1-3 bandes de fibres libériennes, plus une couche de liège à peu près imperméable qui entoure la bouture. Or, ces tissus ne pouvant être ni digérés, ni refoulés, un tissu très tendre, comme spongieux, se substitue à eux pour faciliter la sortie des racines.

L'écorçage, qui enlève les obstacles à la sortie des racines, assure à tel point l'enracinement des boutures, que dans celles-ci, suivant les observations de l'auteur, cet enracinement s'est produit sur 92 pour 100 de boutures écorcées, tandis qu'il n'a été que de 21 pour 100 sur boutures non écorcées. C.

Contribution a l'étude anatomique des Polygalacées, par M. Feuillaux (Charles-Joseph). (Thèse à l'École de pharmacie.)

Il ressort de ce travail, qui a spécialement porté sur le *Polygala* de Virginie et les Ratanhias :

Que la *corde* anormale du *Polygala* de Virginie est formée par du liber secondaire et l'échancrure du bois à du bois non lignifié;

Que les divers Ratanhias (du Pérou, de la Nouvelle-Grenade, de Guayaquil, du Brésil), se distinguent par la disposition des fibres libériennes. C.

SUR LES RÉACTIFS COLORANTS DES SUBSTANCES FONDAMENTALES DE LA MEMBRANE, par M. L. MANGIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Dans cette première note, M. L. Mangin traite spécialement de la fixation des réactifs colorants sur les substances fondamentales : *composés pectiques*, *callose*, *cellulose*, qu'il a distinguées dans la membrane végétale; cette fixation ayant lieu, sans mordançage, donne un milieu neutre, alcalin ou acide. C.

LA VIE DES LICHENS PENDANT L'HIVER, par M. Henri JUMELLE. (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 9e série, t. XI.)

La conclusion est que la vie (échanges gazeux) des Lichens est ralentie, comme suspendue, par suite de la perte d'eau ou dessication qu'éprouvent ces plantes au-dessous de zéro.

Les Lichens vivant sur les arbres sont les premiers à se dessécher et à suspendre leur vie.

On constaterait, sans aucun doute, des faits de même ordre dans les Fougères qui, comme le Cétérach, le Polypode de Chêne, etc., perdent leur eau en été. C.

REPRODUCTION VÉGÉTALE ET ANIMALE, par M. A. LAVOCAT. (*Mémoires de l'Acad. des sciences, etc., de Toulouse*, 9e série, t. XI.)

M. Lavocat traite successivement de l'hermaphrodisme, des sexes séparés, de la fécondation, de la parthénogénèse, des métamorphoses, du développement des produits, pour conclure à ce que les végétaux et les animaux sont *tous sexués*. C.

INDIVIDUALITÉ DES FAISCEAUX FIBRO-VASCULAIRES DES APPENDICES DES PLANTES, par M. D. CLOS. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVII.)

M. Clos exposait, dès 1856, le grand rôle que joue dans la ramification des plantes le phénomène de partition, en vertu duquel un

axe, racine, tige, rameau, pédoncule, se partage, en l'absence de toute feuille au niveau de division, en deux ou plusieurs branches égales ou inégales répondant à autant de points vitaux (*Bull. de la Soc. botan. de France*, III), ces branches pouvant être toutes de même génération ou de génération différente (Dutailly).

La présente étude de M. Clos a pour objet d'établir que les faisceaux fibro-vasculaires des appendices peuvent s'individualiser et s'épanouir en plusieurs branches tout aussi bien que ceux des axes. Ce savant traite en des chapitres distincts : 1° de l'individualité des faisceaux se traduisant par leur émergence (*exoneurose*); 2° de l'individualité des faisceaux restant immergés dans l'appendice et leur analogie avec les organes voisins; 3° de la répartition des faisceaux des appendices en *vaginades* (*Thlaspi perfoliatum*, *Bupleurum perfoliatum*, etc.). C.

Recherches sur la vrille des Passiflores, par M. W. Russell. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVII.)

M. Russell, confirmant l'opinion générale qui attribue aux vrilles axillaires des Passiflores une origine raméale, conclut en ces termes :

La vrille des Passiflores représente un rameau axillaire modifié qui peut avoir à sa base plusieurs rameaux secondaires privés de feuilles axillantes.

Celui qui représente la première végétation se développe toujours et peut donner, soit un rameau feuillé remplaçant le rameau axillaire changé en vrille, soit un pédicelle floral, simple ou ramifié.

Les autres, qui n'existent que dans la région florifère, deviennent des pédicelles floraux, ou bien avortent en tout ou en partie. C.

Caractères anatomiques généraux des organes végétatifs des Rhinanthacées et des Orobanchées, par M. Maurice Hovelacque. (*Bull. de la Soc. d'études scientifiques de Paris*, 1889.)

De l'étude des principaux organes végétatifs (tige, feuilles, racines) des Rhinanthacées, des Orobanches et aussi des Lathrées,

M. Hovelacque conclut que les Lathrées seraient plus rapprochées, notamment par le *cercle* fibro-vasculaire de leur tige, des Rhinanthacées que des Orobanches.

L'auteur se propose de comparer prochainement les Orobanches et les Gesnéracées au point de vue de l'anatomie.

Sur la présence de laticifères dans les Fumariacées, par M. L.-J. Léger. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

L'auteur a observé des laticifères sous forme d'utricules, de longs tubes, d'utricules placées en files et pouvant perdre leurs cloisons de séparation.

L'*Eschscholtzia* et l'*Hypecoum*, à latex rouge et limpide, forment le passage des vraies Papavéracées aux Fumariacées. C.

Sur la structure des feuilles du *Lotus*, par M. Paul Vuillemin. (*Bull. de la Soc. botan. de France*, t. XXXVII.)

L'auteur a vu que dans le limbe, le tissu est hétérogène, avec modifications du tissu en palissade (côté ventral), et du tissu spongieux donnant des caractères d'ordre spécifique.

Une attention spéciale est donnée aux cellules tannifères, qui fournissent de bons caractères et distinguent les Lotées des Trifoliées, etc. C.

Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées (avec 6 planches), par M. Lucien Daniel. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris, in *Ann. des sciences naturelles*, 7e série, *Botanique*, t. XI.)

Parmi les conclusions de l'auteur, on peut citer les suivantes :

La structure des bractées diffère presque toujours de celle des feuilles végétatives, soit par son stéréome, soit par la forme et la disposition des parenchymes.

La disposition dominante du parenchyme est le type hétérogène renversé arrondi, le parenchyme hétérogène n'étant pas nécessairement palissadique sur la face la plus éclairée. C.

Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères, par Aug. Daguillon. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris, Kincksieck, éditeur.)

Le fait d'ensemble qui ressortit de ce travail, qu'éclairent quatre planches et de nombreuses figures dans le texte, est que l'étude des feuilles successives que présente, à partir de la germination, une espèce d'Abiétinée met en évidence une *différenciation croissante* dans la structure interne de ces organes ; cette différenciation se caractérise surtout par le développement des appareils conducteur, tégumentaire et de soutien.

Les planches sont consacrées à l'anatomie foliaire des genres *Abies*, *Picea*, *Pinus*, *Cedrus*. C.

Recherches sur le périderme (avec nombreuses figures dans le texte), par H. Douliot. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

L'auteur établit, entre autres faits, que toutes les fois que le périderme est profond, il prend naissance dans le péricycle. C.

La structure comparée de la tige des arbres (avec 4 planches et quelques gravures dans le texte), par Léon Flot. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

Cette étude a été admise comme thèse inaugurale par la Faculté des sciences de Paris. C.

Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles (avec 7 planches), par Pierre Lesage. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris, 1889.)

Le travail de M. Lesage, d'accord avec cette observation que tout le monde a faite, que les plantes du bord de la mer sont, en général, plus charnues que celles de l'intérieur des terres, établit que, dans les plantes littorales, les cellules en palissade prennent

un plus grand développement, tandis qu'il y a diminution des lacunes et de la chorophylle.

Des cultures expérimentales avec des plantes de même espèce dont les unes seulement étaient arrosées d'eau salée, indiquent que c'est à l'atmosphère salée des bords de la mer que les plantes doivent les modifications d'aspect et de structure observées.

C.

Sur le microbe des nodosités des Légumineuses, par M. Em. Laurent. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

M. Laurent a, comme d'autres avant lui, produit à volonté des nodosités sur les Légumineuses par inoculation. Il a cultivé le microorganisme des nodosités en diverses infusions et solutions nutritives, et constaté que les Légumineuses, mises à se développer, privées de ces microorganismes, manquent de nodosités, lesquelles n'apparaissent que si des germes sont restés en dépôt dans la terre.

L'observation de la structure, à diverses âges, des microbes des nodosités, montre qu'il ne se multiplie pas par divisions transversales, comme les bactéries, mais par bourgeonnements, ce qui le conduit à les ranger dans les *Pasteuria*. C.

La pourriture du cœur de la Betterave, par M. Prillieux. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Cette maladie, observée d'abord en Allemagne, aujourd'hui commune en France, serait déterminée par le *Phyllosticta tabifica Prill.* et non par le *Sporidesmium putrefaciens* Fuckel.

Le petit Champignon attaquant d'abord la base des pétioles, d'où il passe à la tige, on en diminuerait les ravages en enlevant les feuilles du centre dès qu'on les voit se flétrir. C.

Gangrène de la tige de la Pomme de terre, maladie bacillaire, par MM. Prillieux et G. Delacroix. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Une maladie nouvelle, déterminant la pourriture du bas des

tiges de la Pomme de terre, a fait son apparition cette année, à la fois dans la Mayenne, la Marne, la Haute-Saône, la Haute-Loire, à Grignon, Gonesse, etc.

MM. Prillieux et Delacroix ont reconnu qu'elle était causée par un bacille, qu'ils dénomment *Bacillus caulivorus*.

Ce bacille, qui attaque aussi les pieds de *Pelargonium*, détermine, d'après les expériences faites, la maladie par inoculation, sur d'autres plantes, telles que la Fève et le Lupin. C.

Sur la localisation des principes qui fournissent les essences sulfurées des Crucifères, par M. L. Guignard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

On ne doutait pas que la myrosine et le myronate de potasse, qui, par réactions, ne produisent l'essence sulfurée des Crucifères qu'après que la lacération des tissus a mis en contact ces deux principes, ne fussent jusque-là isolés dans des cellules distinctes. M. Guignard démontre, par l'observation directe des tissus, et en s'aidant de réactifs colorés, que le ferment (myrosine) et le glucoside (myronate de potasse) à dédoubler, sont bien, en effet, contenus en cellules séparées. C.

Recherches sur les caractères anatomiques des feuilles persistantes des Dicotylédones, par M. Gaston Lalanne. (Thèse à la Faculté des sciences de Paris in *Actes de la Soc. linnéenne de Bordeaux*, 1889.)

Dans cette étude, qu'accompagnent sept planches, l'auteur porte ses recherches sur l'épiderme et la cuticule, l'hypoderme dans lequel il se refuse à voir un tégument proprement dit, le sclérenchyme, le système libéro-ligneux, le parenchyme fondamental et le tissu assimilateur, dernier appareil dans lequel le tissu palissadique et le tissu lacuneux présentent de notables différences, suivant que même, dans un genre donné, comme le *Quercus*, les espèces sont, les unes à feuilles caduques, les autres à feuilles persistantes.

De grandes différences sont offertes par le système vasculaire, ainsi que par les appareils *aquifère* et *aérifère*. C.

ORIGINE NUCLÉAIRE DU PROTAPLASMA (4e NOTE) SUR LA FORMATION CONSÉCUTIVE A CELLE DES FERMENTS SOLUBLES, DE MATIÈRES PLASMIQUES COAGULABLES, AU MILIEU DES PRODUITS DE DÉSORGANISATION DU NUCELLE, par M. Charles DEGAGRAY. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Le long titre de ces recherches en indique à la fois le sujet et les résultats. C.

RECHERCHES ANATOMIQUES SUR LES HYBRIDES, par M. BRANDZA. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Jusqu'à ce jour, les hybrides n'avaient fixé que l'attention des morphologistes; l'étude de M. Brandza a porté sur leur anatomie, qui conduit l'auteur aux conclusions suivantes :

1° Des hybrides présentent dans leur structure une juxtaposition des caractères propres à chacun des parents (*Marrubium Vaillantii*, *Æsculus rubicundo-flava*, etc.);

2° Des hybrides ont une structure intermédiaire aux parents (*Cytisus Adami*, *Sorbus hybrida*, *Medicago falco-sativa*);

3° Des hybrides ont, dans certains organes, une structure intermédiaire, tandis que d'autres organes présentent la juxtaposition des caractères des parents (*Cirsium arvense-lanceolatum*, *Cornus tricolor*.) C.

CONTRIBUTION A L'HISTOIRE NATURELLE DE LA RACINE DES FOUGÈRES, par M. J.-Paul LACHMANN. (*Ann. de la Soc. botanique de Lyon*, 1889.)

Ce travail, avec cinq planches et plusieurs figures dans le texte, a été admis comme thèse par la Faculté des sciences de Paris.

Un point des recherches de l'auteur établirait, contrairement à l'opinion de plusieurs botanistes, que les stolons des Fougères sont de nature caulinaire et non radicellaire.

L'*Œnisogonium seramporense* lui a nettement montré l'extrémité radicellaire donnant naissance à un bourgeon feuillé, phénomène que Karsten et Trécul auraient cru, à tort suivant lui, être un fait général dans les Fougères. C.

Sur la division cellulaire chez le *Spirogyra orthospira* et sur la réintégration des matières chromatiques refoulées aux pôles du fuseau, par M. Decagny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

« Le fait intéressant, et dont aucun observateur n'a encore parlé, et que j'ai trouvé grâce à une technique nouvelle, est celui-ci :

« Les granulations (colorées en rouge), disséminées précédemment dans les masses protoplasmisques accumulées aux pôles, se concentrent à mesure que les deux moitiés de la plaque nucléaire approchent. Elles se réunissent pour former un disque plus ou moins complet, autour duquel court se placer chaque moitié du nucléole. » C.

Sur les forces moléculaires antagonistes qui se produisent dans le noyau cellulaire et sur la formation de la membrane nucléaire, par M. Decagny. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Le titre de cette note, suite de la précédente, indique assez le but que l'auteur s'est proposé d'atteindre. C.

Partitions anormales des racines des Fougère (avec trois planches), par M. Ernest de Bergevin. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 25e année.)

L'auteur considère successivement : 1° le mécanisme de la partition du rachis ; 2° les causes de l'anomalie.

Les plantes sur lesquelles ont porté les observations sont : *Microlepia hirta*, var. *cristata* ; *Scolopendrium officinale*, var. *dædaleum* ; *Sc. offic.*, var. *anomalum* ; *Aspidium aculeatum*. C.

Forme anormale de l'*Aspidium filix-mas*, par M. Ém. Ballé. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 1889.)

L'anomalie consiste en ce que l'extrémité des pinules de la fronde était bifurquée. C.

SUR LA GERMINATION DU BLÉ DE MOMIE, par SCHLUMBERGER. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 25e année.)

Des grains de Blé d'origine authentique, rapportés de Thèbes en 1888 par M. Gaston Le Breton, n'ont pas germé, quoique placés par M. Schlumberger dans les meilleures conditions. C'est un fait à ajouter à ceux de même ordre qui sont dans la science.

C.

SUR UN CAS DE SYNANTHIE DU *DIGITALIS PURPUREA*, par M. Ernest DE BERGEVIN. (*Bull. de la Soc. des sciences naturelles de Rouen*, 25e année.)

La fleur observée, plus grande que les fleurs normales, présentait, sur le limbe de la corolle, neuf traces de lobes, les étamines étaient au nombre de sept ; quant au calice, il était représenté par un grand nombre de petites bractées. L'ovaire, hypertrophié, ne contenait que des graines mal développées. C.

FLORE DE L'ALGÉRIE, ANCIENNE FLORE D'ALGER TRANSFORMÉE, CONTENANT LA DESCRIPTION DE TOUTES LES PLANTES SIGNALÉES JUSQU'A CE JOUR COMME SPONTANÉES en ALGÉRIE, par MM. BATTANDIER et TRABUT. (Alger, Adolphe Jourdan ; Paris, S. Savy.)

Les savants et infatigables auteurs de la *Flore d'Algérie* sont arrivés à la publication du 4e fascicule : Dicotylédones, les Corolliflores et les Apétales, p. 577 à 825 ; plus un appendice, de p. I à XXIX.

D'intéressantes explorations sur tous les points de l'Algérie ont permis aux auteurs d'enrichir leur publication de bon nombre d'espèces, et pour les plantes rares, de multiples localités qui avaient échappé à leurs devanciers.

Dans cette publication, qui ne saurait être analysée, on remarque le grand nombre d'Orobanches (plus de 30), contrastant avec l'absence complète des *Lathræa*, plantes affines, mais à stations toutes spéciales.

Comme les précédents fascicules, consacrés aussi aux Dicotylé-

dones, ce quatrième fascicule est l'œuvre personnelle de M. Battandier.

Rappelons que les auteurs, sobres d'espèces, admettent des variétés, races, formes, à la suite des types spécifiques, mais sans leur donner des noms, ne les distinguant que par les lettres de l'alphabet. C.

Recherches sur les végétaux fossiles de l'Ile-d'Aix, par M. L. Crié. (*Ann. de la Soc. des sciences naturelles de La Rochelle*, 1889.)

C'est dans le cénomanien que se trouve la forêt sous-marine qui, passant sous l'Ile-d'Aix, se retrouve sur le continent à Fourac, à quelques kilomètres plus loin, et a fait l'objet des recherches de M. le professeur Crié, de la Faculté des sciences de Rennes.

Les végétaux cénomaniens de l'Ile-d'Aix, examinés par M. Crié, sont deux Conifères : *Araucarioxylon Gardoniense* et *Ceroxylon Gardoniense*, espèces nouvelles.

L'anatomie des deux fossiles fait le sujet de deux planches doublées. C.

Essai sur les zones de végétation du massif central de la France, par M. Beille. (*Bull. de la Soc. des sciences physiques et naturelles de Toulouse*, t. VIII.)

Cette étude, qu'accompagne une belle carte, traite successivement : de l'orographie du massif central, du climat, de la nature du sol, où dominent les roches siliceuses entourant les causses calcaires du Tarn et de l'Aveyron. Viennent ensuite : des considérations sur les flores des régions limitrophes, la division des zones de végétation qui sont, de bas en haut, après la basse zone des plantes ubiquistes, la zone du Châtaignier, celle du Hêtre ou sous-alpine, et enfin la zone alpine.

Recherchant l'origine probable de la flore montagnarde, M. Beille accepte l'apport, par les glaciers, des espèces scandinaves.

Des tableaux où les espèces du massif central sont classées par zones terminent l'étude de M. Beille.

Ces tableaux mettent bien en relief les espèces alpines, assez

nombreuses, réfugiées sur le célèbre pic de Sancy (1,886 mètres), et le Plomb du Cantal (1,856 mètres). C'est là que croissent : *Androsace carnea* et *A. alpina*, *Pulmonaria azurea*, *Myosotis alpestris*, *Veronica alpina*, *Bartsia alpina*, *Tozzia alpina*, *Ajuga pyramidalis*, *Plantago alpina*, *Empetrum nigrum*, le joli *Hieracium aurantiacum*, *Campanula linifolia*, *Leontodon pyrenaïcum*, *Gnaphalium norvegicum*, *Seneio Doronicum*, *Erigeron alpinus*, *Meum athamanticum*, *Saxifraga oppositifolia* et *S. exarata*, *Sedum Anacampseros*, *Trifolium alpinum* et *T. badium*, *Alsine verna*, *Cerastium alpinum*, *Silene ciliata*, *Viola biflora*, *Sulix herbacea* et le rare *S. Lapponum*, etc.

C.

Sur de nouvelles flores fossiles observées en Portugal et marquant le passage entre les systèmes jurassique et infracrétacé, par M. G. de Saporta. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

La florule jurassique, qui comptait déjà 80 espèces, à ses gisements de Cabanas de Torres, Granja, etc., en compte aujourd'hui 86 parmi lesquelles beaucoup de Filicinées, quelques Conifères et de rares Cycadées.

Quant à la florule infracrétacée, toute recueillie aux environs de Torrès-Vedras, elle est représentée par une soixantaine d'espèces. Aux Fougères, Équisétacées et Conifères se mêlent quelques Monocotylédones ; point encore de Dicotylédones, mais du moins leurs ancêtres? suivant les transformistes. C.

Herborisations faites par la Société botanique de France. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII, session de La Rochelle.)

Parmi les nombreuses espèces recueillies : le 14 juin, à Angoulins ; les 15 et 16 juin, aux bois de Saint-Christophe et à Coup-de-Vague ; les 17 et 18 juin dans l'île d'Oléron ; le 20 et le 21 juin, à Sèche-Bec, Saint-Savinien et Châtel-Aillon ; le 23 et le 24 juin dans l'île de Ré, s'en trouvent beaucoup d'intéressantes, parmi lesquelles on peut relever : *Althenia filiformis*, *Lepturus cylindri-*

cus, *Trifolium resupinatum*, qui rappelle aux botanistes de Paris l'une des plus persistantes espèces de la florule obsidionale de 1870, *Crithmum*, *Matthiola sinuata*, *Catananche*, *Euphorbia Paratias* et *portlandica*, *Crepis suffreniana*, *Onosma echioides*, *Scorzonera hispanica* var. *glastifolia*, *Senecio Doronicum*, var. *ruthenensis*, *Arthrolobium scorpioides*, *Bupleurum opacum*, *Polypogon monspeliense*, *Astragalus monspessulanus* qu'on a vu chaque jour, *Ephedra disticha*, *Cerastium tetrandrum*, *Astragalus bayonensis*, *Osyris alba*, *Medicago littoralis* et *M. marina*, *Cytinus Hypocistis* sur *Cistus salvifolius*, *Arenaria montana* et *Lithospermum prostratum*, rareté trouvée sur un seul point d'Oléron dans toute la Charente-Inférieure, *Convolvulus cantabrica* et *C. Soldanella*, *Raphanus maritimus*, *Œnanthe Foucaudi*, bonne variété de l'*Œnanthe Lachenalii*, *Statice Dodartii*, *Triglochin maritimum*, *Glaux*, *Atriplex Halimus* et *A. portulacoides*, les *Cakile*, *Salicornia* et toute la série des plantes littorales, etc.

On le voit, le caractère de la florule de La Rochelle est essentiellement méridional et maritime. C.

Sur une forme anormale du *Leucanthemum vulgare*, par M. Ernest de Bergevin. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 1889.)

L'anomalie observée sur une Reine-Marguerite consiste en la production, à l'aisselle des feuilles caulinaires, de bourgeons de deux sortes dont les uns ont produit des feuilles radicales, les autres des rameaux florifères très courts, excepté l'un d'eux. La floraison de tous a suivi d'assez loin celle des fleurs terminales ordinaires. C.

Herborisations a Nimes et a ses environs, par M. Gustave Cabanès. (*Bull. de la Soc. d'études des sciences naturelles de Nîmes*, 18e année.)

M. Cabanès a recueilli, entre beaucoup d'autres, les espèces ci-après :

Au jardin de la fontaine de Nîmes et sur les ruines de l'amphithéâtre : *Silene italica*, *Rhagadiolus stellatus*, *Urospermum Dale-*

champii et *U. picroides*, *Campanula Erinus*, *Glaucium luteum*, *Melica Magnolii*, etc.;

A Congénies et environs : *Asterolinum stellatum*, *Cerinthe aspera*, *Phyllirea angustifolia*, *Linaria origanifolia*, *Aphyllanthes monspeliensis*, etc.;

A la Baume : *Saponaria ocymoides*, *Pistacia Lentiscus*, et *P. Terebinthus*, *Tulipa Celsiana*, *Asphodelus cerasiferus*, *Orchis provincialis*, etc. C.

Sur la nature végétale de l'*Aachenosaurus multidens*, par M. Maurice Hovelacque. (*Bull. de la Soc. belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie*, t. IV.)

Le fossile des dépôts aachéniens de Moresnet, pris pour un Dinosaurien et dénommé *Aachenosaurus multidens* G. Smets, n'est autre que de nature végétale et se rapprochant des Pipéracées.

Des deux échantillons des dépôts de Moresnet, l'un, la prétendue épine dermique, est désigné par M. Hovelacque sous le nom *Aachenoxylon*; l'autre, la prétendue mâchoire, devient le *Nicelia Moresteni* de M. Hovelacque.

Deux planches de coupes grossies ne laissent aucun doute sur la nature végétale des fossiles examinés. C.

Sur quelques espèces critiques de la flore portugaise, par M. J. Deveau. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Les plantes qui font le sujet des observations de M. Deveau sont :

Scrofularia sambucifolia L. et *S. sambucifolia* Link et Hoffm., dernière espèce à laquelle M. Deveau restitue le nom de *S. grandiflora* que lui avait donné de Candolle;

Erodium Jacquinianum et *E. sabulicola*. La conclusion de l'auteur est que l'*E. sabulicola* de Lange différerait spécifiquement de l'*E. Jacquinianum* de Fischer et Meyer. C.

PLANTES DE NEUVY-SUR-BARANGEON, par M. E.-G. CAMUS. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

La florule de Neuvy, un peu montagnarde, est celle de terrains siliceux; on y reconnaît beaucoup d'espèces de Rambouillet : *Drosera rotundifolia* et *intermedia*, *Helodes*, *Tillæa*, *Erica vagans* et *tetralix*, *Anagallis tenella*, *Limosella*, *Juncus squarrosus* et *J. Tenageia*, *Eleocharis uniglumis* et *multicaulis*, *Rhynchospora alba*, *Lobelia urens*, *Nardus*, *Osmunda*, *Blechnum*, etc. Puis, *Astrocarpus Clusii*, *Arnica montana*, *Nardurus Lachenalii*, etc.

M. Camus, qui porte une attention spéciale aux hybrides, en a reconnu deux parmi les Orchidées de la localité, savoir :

× *Orchis Sauziana* G. Camus; *O. coriophora* × *O. latifolia*; se rapproche plus de celui-ci que du *coriophora*.

× *Gymnadenia Le Grandiana* G. Camus; *Gymnadenia conopea* × *O. maculata*. Cette hybride, que M. Camus dit *bigénérique* de sa production par deux espèces de genres admis aujourd'hui comme différents, pourrait bien aussi indiquer, suivant M. Malinvaud, qu'on (Robert Brown) a eu tort de démembrer le genre *Orchis* pour créer le genre *Gymnadenia*. Il y a là une indication importante à suivre et éclairer par les hybrides entre les genres multiples formés par petites coupures du type linnéen. C.

VOYAGE BOTANIQUE AU MONT CENIS, par M. Michel GANDOGER. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Le compte rendu des herborisations faites sur le mont Cenis, dont la florule légendaire rappelle celles du Lautaret et de l'Alpe du mont de Lans en Oisans, doit être signalé comme un bon guide pour les botanistes qui voudraient visiter, eux aussi, les mêmes localités. C.

ÉTUDES NOUVELLES RELATIVES AUX FLORES RHODOLOGIQUES DES DÉPARTEMENTS DE L'INDRE ET D'INDRE-ET-LOIRE, par M. Gabriel CHASTAING. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII.)

Depuis la publication de son *Catalogue des plantes vasculaires de La Châtre* (1882) et de deux notes relatives aux Rosiers d'Indre-

et-Loire, insérées au *Bulletin de la Société botanique de France* (1888), M. Chastaing a pu déterminer plusieurs formes de Rosiers de ces régions et rectifier quelques erreurs d'analyse commises par lui; c'est le sujet de la présente publication; des localités nouvelles sont en outre indiquées.

Les espèces dont il est traité sont les suivantes : *Rosa conspicua*, *R. stylosa*, *R. inconspicua*, *R. superba*, *R. obtusifolia*, *R. platyphylloïdes*, *R. septicola*, *R. micrantha*, *R. cinerascens*, *R. micans*, *R. dumosa*, *R. Gillotii*, *R. tomentosa* et *R. subglobosa*. C.

Remarques sur la synonymie de quelques plantes occidentales, par M. G. Rouy. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII, session de la Rochelle.)

M. Rouy s'occupe de rectifications à apporter à la synonymie admise pour certaines plantes de la région rochellaise, savoir :

Linum liburnicum Scop.;
Buplevrum opacum Lange;
Artemisia campestris L., var. *maritima*;
Evax Cavanillesii Rouy;
× *Tragopogon mirabilis* Rouy (= *T. porrifolius* × *pratensis*);
× *Hieracium rupellense* Maill (= *H. super-Pilosella* × *præaltum*);
Atriplex Tornabeni Tineo. (*A. crassifolia* Gren. Godv.). C.

Plantes de la Rochelle; voyage de Morison et Laugier, par M. Edm. Bonnet. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII, session de La Rochelle.)

Dans cette publication, à laquelle la session de La Rochelle donne toute opportunité, M. Bonnet traduit les noms, ou la phrase, de Morison et Laugier, par les noms admis aujourd'hui : ainsi *Echioides lutea* devient *Lithospermum apulum*; *Absinthium Santonicum vulgare Romano simile* est *Artemisia maritima*, etc. C.

Flore de l'arrondissement de Semur (suite), par M. H. Lachot. (*Bull. de la Soc. des sciences historiques et naturelles de Semur* [*Côte-d'Or*], 1889.)

La publication actuelle comprend les Monopétales, tant hypogynes que périgynes (celles-ci pour une part seulement).

Comme plantes intéressantes pour la région, on trouve *Gentiana lutea*, assez commune pour que la racine soit un objet de commerce, *Cynoglossum montanum*, et surtout *Lindernia pyxidaria*, signalée par Royer dans les vases à Vic-sous-Thil; *Anarrhinum bellidifolium*, *Oxycoccos*, *Wahlenbergia*, *Asperula galioïdes*, *Galium boreale* L. Le *Goadyera repens*, Orchidée trouvée, comme à Fontainebleau, Essarts-le-Roi, etc., sous un bois de Pins, et dont les graines avaient sans doute été apportées des Vosges ou des Alpes, mêlées à celles des Pins, est signalé dans un supplément à la première publication. C.

Excursions botaniques a Fouras, a Esnandes et a la forêt de Vouvant. (*Ann. de la Soc. des sciences naturelles de La Rochelle*, 1889.)

Fidèle à ses usages d'explorer, chaque année, dans une série d'herborisations, la flore de sa région, la Société des sciences naturelles de la Charente a visité cette année Fouras, Esnandes et, dans la Vendée, la forêt de Vouvant. Les comptes rendus de ces trois herborisations ont été faits par MM. Foucaud, Michon et Termonix.

On peut relever parmi les espèces recueillies : à Fouras : *Trigonella monspeliaca*, *Trifolium suffocatum*, *Erodium moschatum*, *Ecballium*, *Ruppia maritima*, *Orchis alata* et *Glyceria æroïdes*; à Esnandes : *Micropus erectus*, *Carduncellus mitissimus*, *Astragalus monspessulanus*, *Juncus striatus*, *Crithmum*, *Convolvulus lineatus*, *Catananche*; à la forêt de Vouvant : *Lobelia urens*, *Œnanthe crocata* et *Melandrium sylvestre*, *Pimpinella magna*, *Epilobium montanum*, *Veronica montana* et *Luzula maxima*, petite colonie submontagnarde comme égarée au milieu de la florule, presque méditerranéenne, du pays. C.

Excursion botanique du Mont-Saint-Michel a Granville, par M. L. Corbière. (*Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie*, 1888-1889.)

Parmi les espèces recueillies, nous relevons, au Mont-Saint-Michel même : *Dianthus Caryophyllus* et *Smyrnium Olusatrum*, survivants des cultures des vieux châteaux et abbayes du moyen âge; sur le littoral voisin : *Salicornia radicans* (mais point de *S. fruticosa*), *Glyceria Borreri*, *Lotus tenuis*; puis, *Glyceria plicata*, *Sison Amomum*, *Polypogon monspeliensis*; vers Avranches : *Statice occidentalis* (mais pas trace de *S. Dodartii*), *Trifolium patens*, *Lepturus filiformis*, *Anchusa italica*, *Carex divisa*, *Atriplex Halimus*, *Kœleria albescens*, *Geranium lucidum*, *Sinapis incana*, *Euphorbia portlandica*, *Asplenium lanceolatum*, *Rosa pimpinellifolia*, etc.; et, parmi les Mousses : *Zygodon aristatus*, nouveau pour la flore de la France. C.

Monographie du genre *Chrysosplenium*, par M. A. Franchet. (*Nouvelles Archives du Muséum*, 3e série, t. II.)

Cette étude monographique, accompagnée de quatre planches, commence l'histoire du genre avec Lobel (1576) par le *Chrysosplenum oppositifolium*, son *Saxifraga aurea Lichenis facie* et *natalitiis*, la suit avec Daleschamps (1586), dont le *Saxifraga aurea* est notre *Ch. alternifolium*, G. Bauhin (1613), etc., jusqu'à Maximowicz (1881), qui décrit 39 espèces, nombre qui s'élèverait aujourd'hui à 54 par les dernières récoltes faites au Japon et dans les hautes régions de la Chine centrale et occidentale.

L'auteur, avant de décrire les espèces, fait une revue des organes : rhizome et rameaux, feuilles, inflorescence, androcée et gynécée, graines, disques, villosités, qui tous auront à fournir des caractères pour ses diagnoses.

Un aperçu géographique montre que le genre (création de Tournefort) est surtout montagnard et asiatique.

Les espèces figurées sont les *Ch. microspermum*, *gracile*, *flagelliferum*, *tenellum*, *peltatum*, *Henryi*, *axillare*, *carnosum*, *Griffithii*, *Wrightii*, *ciliatum*, *Davidianum*, à feuilles alternes, *glechomæfolium*, *ramosum*, *trichospermum* et *nepalense*, à feuilles opposées. C.

Excursion botanique a Goufrenelle-l'Orcher, près Harfleur, par Ch. Paumette. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 1889.)

Dans cette excursion, faite par les membres de la Société, on peut relever entre beaucoup d'espèces plus communes, les suivantes : *Atropa Belladona* et *Chlora perfoliata*, calcicoles ; *Glaux maritima*, *Glaucium flavum*, *Cochlearia anglica* et *Chrysanthemum maritimum*, *Triglochin maritimum*, hôtes des plages marines ; puis *Brassica oleracea*, *Ranunculus ophioglossifolius*, etc.

C.

Le *Daucus Carotta* et ses variétés : *gummifer*, *hispidus*, *maritimus*, par E. Niel. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 1889.)

Adoptant les vues de M. Masclef, M. Niel regarde comme de simples variétés des *Daucus Carotta*, le *D. gummifer* Lamk. (*D. maritimus* Wilh.), qui croît sur les falaises du Blanc-Nez, du Tréport, à La Vilaine, etc., ainsi que les *D. hispidus* (*D. hispidus* D. C), des falaises du Bourg-d'Ault, de Mers et du Tréport.

C.

Une nouvelle station, dans l'Orne, du *Lathræa squammaria*, par l'abbé A.-H. Letocq. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 1890.)

Cette singuliere parasite, rare dans la région, a été observée au Noyer-Ménard, commune de La Trinité-des-Lettiers, sur les bords d'un chemin frais et ombragé, fixé sur des racines d'Érable (*Acer campestre*).

C.

Catalogue descriptif des galles observées aux environs de Vire, par Émile Ballé. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 25e année.)

Les plantes sur lesquelles des galles ont été observées sont : divers *Hieracium*, *Tanacetum vulgare*, *Cornus sanguinea*, Ulmaire,

Potentille rampante, divers *Rosa* et *Rubus*, Tilleul, *Sinapis arvensis*, Prunier domestique, Ajonc, Sycomore, Orme, Hêtre, Chênes divers, Lierre terrestre, *Veronica Chamædrys*, Saules, Peupliers, Orme, *Epicea*, *Poa nemoralis*. Ces galles sont caulinaires, pédonculaires, foliaires. C.

Herborisation aux environs d'Elbeuf, par M. Ernest de Bergevin. (*Bull. de la Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, 25e année.)

Parmi les plantes recueillies par la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen, on sompte : *Lobelia urens*, *Erica tetralix*, *Linaria Elatine* (pélorie à 3 éperons), *Carum verticillatum*, *Trifolium elegans*, *Gypsophila muralis*, *Spergularia rubra*. C.

Sur quelques Characées récoltées a la session de La Rochelle, par l'abbé Hy. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, 37e session de La Rochelle.)

Les Characées signalées sont :

Chara imperfecta, trouvé à Saint-Christophe, et dont le centre d'aire est en Algérie ; *Lamprothamnus alopecuroides* ; *Tolypella glomerata* ; *Chara polyacantha* ; *C. galioides* var. *Guilloniana* ; *C. crinita*, *C. baltica* ; *Nitella tenuissima*. C.

Sur les *Equisetum* de la section *Hypochæte* croissant dans l'ouest de la France, par l'abbé Hy. (*Bull. de la Soc. botanique de France*, t. XXXVII, session de La Rochelle.)

C'est le groupe *Hypochæte*, caractérisé par ses tiges pérennantes et qui compte en France *Equisetum hyemale* et *E. ramosissimum*, qui forme le sujet de la note de M. l'abbé Hy. C.

Le traitement du Black-Rot, par M. A. de l'Écluse. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

Pour obtenir un succès complet, que la maladie ait apparu ou non « il faut que *toutes* les surfaces vertes de la Vigne soient *constamment* recouvertes de composé cuprique, depuis le premier traitement jusqu'à la véraison ».

Il est de toute nécessité de ne pas s'en tenir, comme dans le traitement du Mildiou, à recouvrir la face supérieure des feuilles.

C.

Sur les oospores formées par le concours d'éléments sexuels plurinucléés, par M. P.-A. Dangeard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

On a démontré que, dans la reproduction sexuelle des Phanérogames, il y a fusion de deux noyaux, et M. Guignard a déterminé récemment les conditions de cette fusion.

Des observations de Fish, Woger et Hartog, etc., semblaient établir que la fusion des noyaux se produit aussi lorsque les cellules mâles et les cellules femelles renferment plusieurs noyaux. Or, les recherches de M. Dangeard montrent que les choses ne se passent pas ainsi, la fusion des noyaux en un seul dans les oospores formées par le concours d'éléments sexuels plurinucléés ne se produisant jamais.

C.

Les Champignons supérieurs du Tarn (avec 32 planches coloriées), par Jules Bel.

Cet ouvrage, couronné par l'Académie des sciences de Toulouse, fait suite à la *Flore du Tarn et de la Haute-Garonne sous-pyrénéenne*, du même auteur.

Après quelques aperçus sur l'organographie du Champignon, M. Bel conduit, par des tableaux dichotomiques, à chacune de ses familles : Agaricinées, Polyporées, Hydnacées, Auriculariées, Trémellacées, Clavariacées, Lycoperdacées, Phallucées, Tubéracées, Pezizacées et Helvellacées.

Les planches, consacrées au Bolet bronzé, au Bolet comestible commun, au Bolet pernicieux, au Bolet chrysenthère, au Bolet rude, au Foie-de-bœuf, à l'Hydne sinué, à la Clavaire jaune, à l'Oronge vraie ou des Césars, à l'Amanite bulbeuse et à l'Amanite vénéneuse, à la fausse Oronge, à la Grisette ou Amanite vaginée, à la Golmelle ou Lépiote élevée, au Mousseron blanc, au Collybia en fuseau, à la Mycène pure, à l'Oreille-de-Chardon, à l'Entolome soyeux, à l'Agaric champêtre, aux Coprins micacé et en éventail, aux Lactaires poivrée et dorée, aux Russules fétide, émétique et alutacée, à la Chanterelle, au Lentinus tigré, au Clathre grillagé, à l'Helvelle crispée, à la Morille et à la Truffe, sont d'une bonne coloration pour la plupart.

L'ouvrage se termine par un court chapitre sur les symptômes et le traitement de l'empoisonnement. C.

Sphæropsidées récoltées jusqu'a ce jour dans la Charente-Inférieure, par M. P. Brunaud. (*Ann. de la Soc. des sciences naturelles de la Charente-Inférieure*, 1889.)

Le Catalogue comprend, sans compter les variétés : 126 espèces de *Phyllosticta*, 200 *Phoma* et 12 *Macrophoma*, 5 *Dendrophoma*, 8 *Aposphæria*, 16 *Asteroma*, une douzaine de *Vermicularia*, 26 *Cytospora*, 7 *Sphæropsis*, 20 *Conyothyrium*, 120 *Diplodia*, 145 *Septoria*, 15 *Rhabdospora* et autant de *Leptostroma*, plus quelques espèces des genres *Pigottia*, *Melasmia*, *Actinothyrium*, *Heteropatella*, etc. C.

Un parasite du Hanneton, par M. Le Moult. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CXI.)

M. Le Moult a observé qu'un petit Champignon (non encore spécifiquement déterminé) attaque la larve du Hanneton et se propage souterrainement, de façon à en détruire un très grand nombre.

L'expérimentation, faite en mettant en contact des Vers blancs tués par le Champignon et d'autres sains, a montré qu'il suffisait de quelques jours pour produire la mort de ceux-ci. C.

Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses hétérocystées, par MM. Ed. Bornet et Flahault (suite et fin). (*Mém. de la Soc. nation. des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg*, t. XXVI.)

Les auteurs ont publié dans le tome XXV les trois premières tribus composant le groupe des Algues homogonées hétérocystées ; ils complètent leur travail aujourd'hui en donnant la disposition de la quatrième et dernière tribu, celle des Nostocées. Dans l'intervalle, ils ont publié, dans les *Annales des sciences naturelles,* la description et la synonymie de tous les genres et espèces de la Famille.

Les sous-tribus admises dans les Nostocées sont les Anabénées, et les Aulosirées.

Les Isocystées forment un petit appendice.

La découverte du *Mastigocoleus* est venue prouver qu'aucune tribu n'est exclusivement marine ou d'eau douce.

Sur les 171 espèces de Nostochacées hétérocystées décrites, 133 appartiennent aux eaux douces, 29 sont marines, 9 habitent les eaux saumâtres. C.

---

§ 6

PHYSIQUE

Mémoire sur l'induction électromagnétique dans les machines dynamo-électriques de tous les systèmes, par M. F. Larroque. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 790, 1889.)

Sur un dispositif du frein de Prony destiné a l'évaluation exacte des couples moteurs, par M. Hillairet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 798, 1889.)

Le frein employé par M. Hillairet diffère du frein de Prony en ce que, au lieu d'une seule force agissant à l'extrémité d'un bras

de levier, il y a deux forces égales, parallèles et de sens opposé, constituant un couple, qui équilibrent le couple de frottement. On obtient ce résultat au moyen d'une combinaison cinématique fort simple ; un peson sert en définitive à mesurer la force agissant à l'extrémité d'un bras de levier connu, ce qui donne la valeur du couple de frottement. On évite ainsi l'inconvénient de faire appuyer d'une façon anormale l'axe de rotation auquel est appliqué le frein contre les coussinets, comme cela a lieu avec le frein de Prony ordinaire, ce qui diminue la valeur du travail utile qu'on veut précisément mesurer.

SUR L'EMPLOI DES CONDUCTIBILITÉS ÉLECTRIQUES POUR ÉTUDIER LES DÉPLACEMENTS ET PARTAGE DES ACIDES A FONCTION COMPLEXE, par M. Daniel BERTHELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 801, 1889.)

La méthode est celle déjà employée par M. Bouty et par M. Foussereau dans des expériences analogues. Les expériences ont porté sur les phénomènes de double échange entre l'acide aspartique et le chlorure de sodium, et sur l'action de l'acide chlorhydrique sur l'aspartate de soude. Il résulte des expériences qu'à équivalents égaux, l'acide chlorhydrique déplace presque entièrement l'acide aspartique de sa combinaison.

VARIATIONS DE LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DE L'ACIDE HYPOAZOTIQUE SOUS L'INFLUENCE DES CHANGEMENTS DE TEMPÉRATURE, par M. J.-J. BOGUSKI. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 804, 1889.)

APPLICATION DE LA VARIATION DE LA VITESSE DU VENT AVEC LA HAUTEUR, A LA DIRECTION DES AÉROSTATS, par M. G. GUÉROULT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 833, 1889.)

IMAGE MÉCANIQUE DES PHÉNOMÈNES THERMO-DYNAMIQUES, par M. CHAPERON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 852, 1889.)

SUR LA CORRESPONDANCE DES ÉQUATIONS CARACTÉRISTIQUES DES GAZ, par M. Ladislas NATANSON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 855, 1889.)

L'auteur propose d'appeler *température spécifique* τ le rapport d'une température absolue t quelconque à la température critique du corps considéré et d'adopter des définitions analogues pour les termes : *pression spécifique* π, *volume spécifique* ω. On peut reconnaître alors, d'après les expériences de MM. Cailletet et Mathias, qu'il existe entre τ et ω, ainsi qu'entre τ et π, une relation indépendante du gaz considéré, c'est-à-dire que la courbe représentative de τ et de ω est la même pour tous les gaz.

MÉTHODE POUR MESURER LES ABERRATIONS SPHÉRIQUES ET CHROMATIQUES DES OBJECTIFS DE MICROSCOPE, par M. C.-J.-A. LE ROY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 857, 1889.)

Le procédé, analogue à celui de Foucault, dans le cas des miroirs, consiste à regarder l'objectif à travers un très petit trou placé près de l'œil ; l'objectif est éclairé par une fente lumineuse de $0^{mm},005$ à $0^{mm},0025$ qui sert d'objet et qui est placée sur la platine du microscope. Le petit trou peut subir un déplacement perpendiculaire à la fente, mesuré par une échelle graduée en 1/10 de millimètre, dans le plan où se forme l'image la plus nette de la fente. L'auteur a reconnu aussi, en étudiant les objectifs des meilleures maisons françaises et allemandes, que si l'aberration chromatique était peu sensible et quelquefois tout à fait nulle, il était loin d'en être ainsi pour l'aberration de sphéricité.

SUR LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DE LA TOUR EIFFEL ET DE SES PRISES DE TERRE, par M. A. TERQUEM. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 839, 1889.)

La mesure des résistances effectuée par la méthode du pont de Wheatstone et par celle de Mauce a montré que la résistance de la tour, du sommet à la base, est absolument insignifiante. La Tour communique avec la terre par huit perd-fluides, deux pour chaque pile. La résistance de ces perd-fluides est comprise entre $0^{\omega},1$ et $3^{\omega},2$, donnant un maximum de $0^{\omega},15$ pour l'une des piles.

On peut considérer les communications électriques de la tour avec le sol comme parfaites.

RÉPARTITION DE LA PRESSION ATMOSPHÉRIQUE A LA SURFACE DU GLOBE, par M. L. TEISSERENC DE BORT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 878, 1889.)

Les pressions atmosphériques moyennes se répartissent ainsi :

1° Une zone de faibles pressions auprès de l'équateur thermique ;

2° Deux zones de fortes pressions oscillant autour de 35° nord et sud ;

3° Deux zones de faibles pressions oscillant entre 55° nord et sud ;

4° Des pressions plus élevées à partir de 60° vers les régions polaires.

Les zones de hautes et de basses pressions qui correspondent aux zones des vents de Maury se déplacent en latitude suivant la déclinaison du Soleil avec une amplitude moindre.

Les anomalies des pressions sur un même parallèle sont en sens inverse des anomalies de la température et sensiblement proportionnelles.

SUR LES TEMPÉRATURES, LES PRESSIONS ET LES VOLUMES CARACTÉRISTIQUES, par M. L. NATANSON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 890, 1889.)

Il existe pour chaque gaz un nombre infini *de valeurs caractéris-*

tiques de p, v et t qui, adoptés comme unités des variables p, v et t, jouissent de la propriété remarquable de faire disparaître toute différence des équations caractéristiques des différents gaz.

Sur la localisation des franges d'interférence des lames minces isotropes, par M. J. Macé de Lépinay. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 893, 1889; *Journ. de phys.*, 2e série, t. IX, p. 121, 1890.)

Si l'on couvre d'un écran percé d'une fente l'objectif d'un microscope qui sert à regarder les franges produites par une lame mince isotrope, la mise au point de la frange obscure change avec l'orientation de la fente du microscope, comme la théorie précédemment indiquée par l'auteur le démontre : les expériences ont fourni des nombres presque identiques aux nombres calculés.

Sur le degré de précision des thermomètres, par M. E. Renou. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 895, 1889.)

M. Renou fait remarquer à propos de l'ouvrage de M. Guillaume, sur les thermomètres à mercure, que déjà avant les derniers perfectionnements du thermomètre à mercure, les erreurs pour des thermomètres gradués avec soin ne s'élevaient pas à plus de 0°,02.

Variation de la température moyenne de l'air a Paris, par M. Renou. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 897, 1889.)

L'avant-dernière période de froid a eu lieu pour les trois hivers de 1830 à 1841. La dernière, de 1879 à 1881. Les dix années de 1879 à 1888 présentent le même déficit sur la température normale que les dix années qui les ont précédées de 41 ans, de 1838 à 1847.

M. Renou pense que nous allons entrer dans une série d'années chaudes.

SUR LES OBSERVATIONS DE TEMPÉRATURE AU SOMMET DE LA TOUR EIFFEL, par M. A. ANGOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 898, 1889.)

Un thermomètre enregistreur Richard est installé sous l'abri au sommet de la tour Eiffel et à 301 mètres environ au-dessus du sol, depuis le 1er juillet 1889.

Tandis qu'en été le thermomètre indique une température plus basse que ceux placés près du sol, c'est l'inverse qui a lieu souvent en hiver, ce qui tient au grand pouvoir émisif et absorbant du sol. La variation diurne de la température à une hauteur de 300 mètres au-dessus du sol est beaucoup moins prononcée que près de la surface.

Des changements de temps se font sentir plusieurs heures et parfois plusieurs jours au sommet de la tour Eiffel avant qu'ils aient lieu à la surface du sol.

VOLUMÈTRE, par M. DELRIEU. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 924, 1889.)

NOUVEAU MOTEUR A VAPEUR, par M. SECRETAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 924, 1889.)

SUR LES EFFETS D'UNE NOUVELLE MACHINE HYDRAULIQUE EMPLOYÉE A FAIRE DES IRRIGATIONS, par M. A. DE COLIGNY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 929, 1889.)

SUR L'ÉNERGIE POTENTIELLE MAGNÉTIQUE ET LA MESURE DES COEFFICIENTS D'AIMANTATION, par M. GOUY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 935, 1889.)

L'auteur définit un coefficient d'aimantation moyen k_m au

moyen du coefficient d'aimantation vraie k (fonction de la valeur du champ magnétique F) par la relation :

$$k_m = \frac{1}{F^2} \int_0^{F^2} k d (F^2)$$

Il détermine la quantité k_m pour les corps diamagnétiques ou faiblement magnétiques par la méthode suivante. Un cylindre de la substance étudiée est suspendu verticalement au fléau d'une balance, de façon que son extrémité inférieure soit dans le champ constant (F) d'une bobine, et sa partie supérieure dans un champ nul. L'augmentation apparente du poids est donnée par $\frac{1}{2} k_m F^2 \sigma$, en appelant σ l'aire de la section droite du cylindre. Connaissant la valeur de k_m pour différentes valeurs de F, on en déduit la valeur de k pour toute valeur de F, comme on déduit de la mesure de la chaleur spécifique moyenne, les chaleurs spécifiques vraies.

ÉTAT DE L'ACCOMMODATION DE L'ŒIL PENDANT LES OBSERVATIONS AU MICROSCOPE, par M. IMBERT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 953, 1889.)

MOYEN MNÉMONIQUE POUR RETENIR LE NOMBRE DES VIBRATIONS DES NOTES DE LA GAMME, par M. DAUZAT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 953, 1889.)

NOTE RELATIVE A UN BATEAU A VAPEUR A GRANDE VITESSE POUR PORTER SECOURS AUX NAUFRAGÉS, par M. A. DESPRÉS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 953, 1889.)

SUR LA PRÉCISION ATTEINTE DANS LA MESURE DES TEMPÉRATURES, par M. Ch.-Ed. GUILLAUME. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 963, 1889.)

M. Guillaume fait ressortir les perfectionnements apportés par le Bureau international des poids et mesures à la mesure des températures au moyen du thermomètre à mercure.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES SUR LA VITESSSE D'ÉCOULEMENT DES LIQUIDES PAR UN ORIFICE EN MINCE PAROI, par M. Ch. VAUTIER. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 301 et 396, 1889; thèse pour le doctorat soutenue à la Sorbonne en 1890.)

M. Vautier a étudié la vitesse d'écoulement des liquides, en projetant l'image réelle de petites bulles d'air entraînées sur la veine liquide verticale : 1° soit sur un écran, par l'intermédiaire d'un miroir tournant autour d'un axe vertical ; 2° soit sur des plaques photographiques animées d'un mouvement de translation uniforme dans le sens horizontal. La composition des deux mouvements donnait, soit sur l'écrou, soit sur la plaque photographique, des lignes inclinées, et la mesure de cette inclinaison jointe à la mesure de rotation du miroir ou de translation des plaques, fournissait la vitesse de la veine. Le second procédé, plus précis que le premier, donne des résultats qui s'accordent avec la formule de Torricelli à $\frac{1}{200}$ près, limite de la précision de la méthode dans le cas de l'eau.

La deuxième méthode a été appliquée à l'étude de la vitesse d'écoulement de sirops de glucose de diverses concentrations. M. Vautier appelle *viscosité* le rapport $\frac{T}{t}$ du temps T que met le liquide visqueux à s'écouler dans un appareil de Poiseuille au temps t employé par le même poids d'eau à s'écouler dans le même appareil et pour le même excès de pression.

L'écoulement de ces liquides visqueux à travers un orifice en mince paroi n'obéit pas à la loi de Torricelli : lorsqu'on fait varier la hauteur H du liquide dans le vase, la vitesse d'écoulement V tend à devenir proportionnelle à h quand la viscosité augmente

de plus en plus ($V = mH$). Ce coefficient m est à peu près inversement proportionnel à la viscosité.

En désignant par h la hauteur qui donnerait la vitesse d'écoulement V dans le cas d'un liquide non visqueux, la *perte de charge* est $(H - h)\delta$, en désignant par δ la densité du liquide visqueux. Cette perte de charge pour un même liquide est à peu près proportionnelle à la vitesse à l'orifice. Pour une même vitesse, cette perte de charge croît un peu plus vite que la viscosité.

Enfin la *dépense* a été mesurée. Celle-ci est à peu près proportionnelle à la hauteur H dès que la viscosité dépasse 2000.

SUR LA CHALEUR DE COMBINAISON DU FER DANS UN CHAMP MAGNÉTIQUE ET SUR LES PHÉNOMÈNES THERMO-MAGNÉTIQUES, par M. P. JANET. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 312, 1889.)

M. Janet répond à quelques critiques que M. Duhem a adressées au mémoire qu'il a publié précédemment (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VI, p. 286) et montre que les équations qu'il a données ne sont pas en contradiction avec celles de M. Duhem et coïncident au contraire avec ces dernières.

M. Janet décrit ensuite succinctement un appareil qui permettrait de mesurer la chaleur créée ou détruite par l'*effet Thomson magnétique*.

SUR L'ACTION D'UN CHAMP UNIFORME SUR UN CORPS MAGNÉTIQUE, par M. L. KUSMINSKI-LEDOCHOWSKI. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 319, 1889.)

L'auteur montre que le moment magnétique d'un corps soumis à l'induction d'un champ magnétique uniforme peut être représenté en grandeur, mais non en sens en général, par l'inverse du rayon vecteur d'un ellipsoïde, ce rayon vecteur étant dirigé suivant la direction du champ magnétique uniforme, quand la valeur de celui-ci est l'unité. Il fait ensuite application de ces considérations au cas d'un cylindre à section circulaire et montre l'accord des moments observés et des moments calculés.

SUR LA REPRÉSENTATION GÉOMÉTRIQUE DES QUANTITÉS QUE L'ON CONSIDÈRE DANS LA THÉORIE MÉCANIQUE DE LA CHALEUR, par M. G.-R. DAHLAUDER. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 323, 1889.)

GÉNÉRALISATION DE LA MÉTHODE DE POGGENDORFF POUR MESURER LES DÉVIATIONS ANGULAIRES, par M. PILTSCHIKOFF. (*Journ. de phys.*, t. VIII, p. 330, 1889.)

L'auteur propose, pour augmenter la sensibilité de la méthode de Poggendorff ou de Thomson, d'employer les réflexions multiples entre le miroir mobile et un miroir fixe parallèle à l'échelle. Pour la méthode de Thomson, un fil à la Wollaston, rendu incandescent par le passage d'un courant, forme une source très intense. Ce procédé est surtout avantageux dans les cas des méthodes de réduction à zéro.

RECHERCHE EXPÉRIMENTALE SUR LA COHÉSION DES LIQUIDES, par M. Th. SCHWEDOFF. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 341, 1889.)

La *rigidité* E et la *déformation résiduelle* d'un liquide sont mises en évidence et mesurées au moyen de l'appareil suivant. A l'intérieur d'un vase cylindrique fixe, contenant le liquide étudié, plonge un vase cylindrique à fond arrondi, suspendu à un fil de torsion. En tordant le fil par la partie supérieure, la partie inférieure tourne d'un angle moindre à cause de la cohésion du liquide ; la mesure de ces deux rotations qui se fait par la méthode de Poggendorff permet de déterminer E d'après des formules données par l'auteur.

Pour une dissolution de gélatine à $\frac{1}{2}$ pour 100, la rigidité est 1 trillon 840 billions de fois moindre que celle de l'acier (0,535 C.G.S.) et est constante. La déformation résiduelle n'apparait pas, si la déformation *effective* ne dépasse pas une certaine limite.

NOUVELLE MÉTHODE POUR LA MESURE DE LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DES SELS FONDUS, par MM. E. BOUTY et L. POINCARÉ. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 368, 1889.)

La méthode de mesure de la résistance électrique est la même que celle employée par M. Bouty dans le cas des dissolutions salines. Le sel fondu est placé dans un tube entouré d'un bain d'air; on établit la communication des flacons électrodes avec le sel fondu par l'intermédiaire d'électrodes d'amiante. La température du bain d'air était donnée au-dessous de 390° par un thermomètre à mercure soigneusement comparé au thermomètre à air; au-dessus de 390° on n'a fait usage que de ce dernier instrument.

La variation de la conductibilité spécifique avec la température est bien représentée par une fonction linéaire. Le coefficient de variation est le même, 0,005 pour l'azotate de potasse et l'azotate de soude et pour un mélange de ces deux sels. La règle des mélanges s'applique pour déduire la conductibilité d'un mélange de ces deux sels des conductibilités des sels purs.

SUR LA CONDUCTIBILITÉ ÉLECTRIQUE DES SELS FONDUS, par M. L. POINCARÉ. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 373, 1889.)

La polarisation d'électrode d'argent dans un azotate alcalin fondu qui peut prendre de grandes valeurs, devient tout à fait négligeable si on ajoute au sel de très petites quantités d'azotate d'argent. Cette observation, qui montre l'extension de la loi de M. Lippmann aux sels fondus, simplifie beaucoup l'étude de la résistance du mélange d'azotate d'argent et d'azotates alcalins par la méthode précédente. M. Poincaré a entrepris cette étude et a constaté que la règle des mélanges s'applique encore à ce cas, en tenant compte du fait que le coefficient de variation de la conductibilité avec la température n'est pas le même pour les azotates alcalins (0,005) et pour l'azotate d'argent (0,0025). La mesure de ces coefficients pour l'azotate d'ammoniaque fondu a été trouvé encore différent (0,0073); mais il est à remarquer que le produit de ces coefficients de variations par la densité du sel est un nombre presque identique pour les quatre sels étudiés : *les coefficients de variations de la conductibilité avec la température sont en raison inverse de la densité des sels.*

RÉFRACTOMÈTRE DE M. A. DUPRÉ. APPAREIL POUR MESURER LES INDICES DE RÉFRACTION DES LIQUIDES OU DES GAZ, CONSTRUIT POUR LE LABORATOIRE MUNICIPAL DE PARIS, par M. Ph. PELLIN. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 411, 1889.)

Deux prismes exactement de même angle ($A = 60^\circ$) sont disposés en sens inverse de façon à ce que leurs faces internes et externes soient parallèles. L'un des prismes est en crown, l'autre est un prisme creux contenant le liquide étudié. Un collimateur à fente éclairée par la lumière monochromatique du sodium fournit le faisceau qui traverse le système des deux prismes et tombe ensuite dans une lunette à réticule pouvant se déplacer angulairement sur un cercle gradué. L'appareil est disposé de façon que l'angle d'émergence à la sortie du prisme le moins réfringent soit nul. Une formule très simple donne alors l'indice de réfraction du liquide d'après la mesure de la déviation δ donnée par l'ensemble des deux prismes, l'indice connu du prisme de crown et la valeur exacte de l'angle des prismes.

RÉFRACTOMÈTRE A LENTILLE POUR LIQUIDE, par M. N. PILTSCHIKOFF. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 416, 1889.)

Quelques gouttes du liquide étudié sont placées dans un ménisque creux en crown et recouvert par une lame de verre à faces parallèles; le liquide forme ainsi une lentille plan-convexe qu'on introduit devant un collimateur, portant dans son plan focal un écran percé de fentes éclairées par une lumière monochromatique. La lentille liquide donne une image de l'écran qu'on reçoit sur un verre dépoli mobile qu'on déplace jusqu'à voir une image parfaitement nette (celle-ci est regardée avec une forte loupe). Au moyen de tables faciles à calculer, on obtient l'indice du liquide d'après la position de l'écran. Un dispositif permet de chauffer jusqu'à 150° le liquide si l'on veut étudier l'indice pour différentes températures.

Sur l'achromatisme des interférences, par M. Mascart. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 445, 1889.)

Quand on regarde les franges d'interférences des lames minces isotropes, comme les anneaux de Newton, à travers un prisme de petit angle, la dispersion de celui-ci ramène les franges de différentes couleurs en coïncidence ou à peu près, ce qui fait qu'en lumière blanche on peut compter un très grand nombre de franges. M. Mascart donne la théorie de ce phénomène et d'autres analogues comme les franges d'Herschel, ou celles qu'on aperçoit dans un nicol.

Sur les alliages, par M. P. Ziloff. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 525, 1889.)

L'auteur fait remarquer que le point de fusion des alliages est inférieur à celui des métaux purs qui les constituent et fait application aux alliages des formules établies par M. Van t'Hoff pour la dépression moléculaire du point de solidification des mélanges.

Sur l'histoire de la théorie de la pile, par M. J. Gay. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 527, 1889.)

Expériences de M. Weyher sur les tourbillons, trombes, tempêtes et sphères tournantes, par M. Mascart. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 557, 1889.)

M. Mascart expose les expériences si remarquables de M. Weyher par lesquelles il reproduit les phénomènes des trombes et des tempêtes. Un tourniquet à ailettes tournant rapidement dans un plan horizontal communique à l'air qui est au-dessous de lui un mouvement giratoire et des mouvements de l'air ascendants dans l'axe des tourbillons, descendants à la périphérie, centripètes en bas et centrifuges en haut. Ces mouvements sont rendus visibles par

divers procédés; par exemple, en plaçant de l'eau chaude au bas du tourbillon, une colonne de fumée blanche se forme, imitant absolument le phénomène des trombes. Un petit ballon de caoutchouc gonflé d'air est saisi par cette trombe et enlevé jusqu'à une hauteur plus ou moins grande (jusqu'au tourniquet s'il est bien rond), puis rejeté latéralement.

Avec un large tourniquet tournant rapidement en se déplaçant dans un plan horizontal au-dessus d'une table sur laquelle sont piquées des épingles portant de petits bouts de laines, on voit ceux-ci être dirigés par le vent absolument comme cela a lieu dans un cyclone.

Une sphère formée par des palettes suivant un plan méridien, et tournant rapidement autour de son axe, produit des effets d'aspiration en tout point qui n'est pas dans le plan équatorial; dans ce plan, les corps légers sont au contraire vivement repoussés. Des ballons de caoutchouc gonflés d'air, placés près de la sphère tournante, gravitent autour d'elle dans le plan équatorial, quelle que soit l'inclinaison de celui-ci sur l'horizon.

Expérience d'hydrostatique, par M. C.-E. Wasteels. (*Journ. de phys.*, 2e série, t. VIII, p. 587, 1889.)

La téléphonie, ses origines et ses applications, par Michelis di Rienzi. (Chez A.-M. Baudelat, éditeur, Paris, 1889.)

Ce petit ouvrage est un exposé, sur le ton de la causerie, de la découverte et du perfectionnement du téléphone.

Les levers photographiques et la photographie en voyage (seconde partie), par le Dr Gustave le Bon. (Chez Gauthier-Villars, éditeurs, Paris, 1889.)

Cette seconde partie de l'ouvrage contient les opérations complémentaires des levers photographiques, la description des instruments nécessaires tels que quart de cercle, niveau, boussoles.

etc., pour faire les levers des parties des monuments inutiles à photographier, ou pour faire un plan de la région, etc., ainsi que des indications pratiques pour exécuter simplement ces opérations. L'ouvrage se termine par un chapitre sur la *technique photographique* et un autre sur la *photographie instantanée*.

L'ÉLECTRICITÉ A LA MAISON, par J. LEFÈVRE. (Chez J.-B. Baillière, Paris, 1889.)

Ce petit ouvrage donne la description de tous les appareils électriques qui peuvent servir dans une installation domestique et de toutes les applications de l'électricité qui peuvent intéresser ou amuser les gens du monde.

ÉTUDE SUR LA PRODUCTION DE L'OZONE PAR LES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES, par MM. BICHAT et GUNTZ. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 279, 1889.)

En produisant l'effluve entre un fil de platine fin et un cylindre de platine concentrique, les auteurs ont trouvé que si le fil est négatif (effluve négative) pour un même débit, la quantité d'ozone formée est dix fois plus grande que si le fil est positif (*effluve positive*).

Dans ce cas et dans celui où l'effluve est produite entre une pointe et un plateau, le rapport de la consommation d'énergie due à l'ozone formée à la quantité d'énergie électrique fournie (*rendement*) est très faible, $\frac{1}{250}$ au plus. Avec l'appareil de M. Berthelot maintenu à — 20°, ce rendement est au contraire voisin de l'unité. Ces expériences ont été faites en se servant d'une machine de Holtz ; on n'a observé la formation d'ozone dans l'appareil de M. Berthelot que quand les étincelles éclataient entre les pôles de la machine, et que les tubes devenaient lumineux par suite des décharges à travers l'oxygène ; en maintenant pendant 20 minutes une différence de potentiel constante et élevée, entre les armatures de l'appareil, il ne s'est produit aucune trace d'ozone : les décharges à travers l'oxygène sont donc nécessaires.

ÉTUDES SUR LES VERRES TORIQUES. — FOCOMÈTRES POUR DÉTERMINER LEURS CONSTANTES, par M. G. POULLAIN. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 283, 1889.)

LA CONSTITUTION MOLÉCULAIRE DE L'EAU SOUS SES TROIS ÉTATS PHYSIQUES ET LES PROPRIÉTÉS DES GAZ D'APRÈS UNE NOUVELLE HYPOTHÈSE, par Mme Clémence ROYER. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 287, 1889.)

SUR LE GOBAR, par M. A. D'ABBADIE. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 330, 1889.)

M. d'Abbadie appelle l'attention des météorologistes sur les brouillards secs qu'il appelle *gobar* et indique la marche à suivre pour étudier ce phénomène qui se produit un peu partout, mais qui est particulièrement intense dans l'Afrique intertropicale, et sur la nature duquel on est loin d'être fixé.

LES CANALISATIONS ÉLECTRIQUES, par M. J. LAFFARGUE. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 330, 1889.)

SUR LA PHOTOMÉTRIE DES LAMPES A INCANDESCENCE, par M. A. CROVA. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 336, 1889.)

M. Crova propose d'adopter le carcel dont l'intensité lumineuse ainsi que la teinte sont parfaitement fixes comme étalon secondaire d'intensité et comme étalon de teinte.

On comparerait les intensités de la source et du carcel pour la longueur d'onde $0^{\mu},582$, ce qui s'obtient aisément à l'aide du photomètre de Foucault, en plaçant devant l'œil une cuve de 5^{mm} d'épaisseur, contenant une dissolution de chlorure de fer et de

nickel en proportions déterminées. Soit I l'intensité de la source ainsi obtenue en prenant le carcel pour unité.

Pour avoir la *teinte,* on ferait une nouvelle comparaison en remplaçant la cuve par un verre rouge, laissant passer une teinte sensiblement monochromatique, dont le maximum est pour $\lambda = 0^{\mu},657$. Soit I′ l'intensité ainsi obtenue, en prenant le carcel pour unité. Le rapport $\frac{I'}{I}$ serait pris comme définition de la *teinte rouge* de la source.

Ces conventions très simples seraient d'une grande utilité pour la définition des teintes des lampes à incandescence ou à arc en particulier.

Marche diurne de l'humidité, par M. Ragona. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 361, 1889.)

Il existe dans les observations faites à Modène outre un maximum et un minimum principal, un maximum et un minimum secondaires de l'humidité, coïncidant comme heures avec le minimum et le maximum principal de température et avec le minimum et le maximum secondaire de température signalés déjà par l'auteur.

Influence des radiations calorifiques sur la vitesse d'évaporation, par M. Houdaille. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 363, 1889.)

Voici le résumé de ce travail :

1° L'évaporation peut quadrupler pour une petite surface et pour une intensité normale de la radiation solaire de 1 calorie par minute et par centimètre carré ;

2° L'accroissement de l'évaporation pour une même température est à peu près proportionnel à l'intensité de la radiation :

3° La chaleur empruntée à la radiation paraît augmenter à la fois l'évaporation en élevant la température de la surface composante et en facilitant la dilution de la vapeur émise par la formation de courants d'air créés par l'absorption de la radiation incidente.

Observatoire météorologique du sommet de la tour Eiffel, par MM. Richard frères. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 367, 1889.)

Appareil pour mesurer la profondeur totale et les vitesses a diverses profondeurs des courants d'eau, par M. Ch. Ritter. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 379, 1889.)

Trombes de mer, par M. le Dr Bonnafont. (*Assoc. franç. pour l'avancement des sciences*, p. 384, 1889.)

Description de plusieurs trombes remarquables dans lesquelles le mouvement tourbillonnant de l'air autour de la trombe, ainsi que l'ascension de l'eau dans l'axe de celle-ci, a été bien constatée.

Appareil pour l'étude expérimentale complète des lentilles et des objectifs photographiques, par M. le commandant Moëssard. (*Bull. de la Soc. franç. de photographie*, 2e série, 5e année, p. 124, 1889.)

En faisant tourner un système dioptrique centré autour d'un axe perpendiculaire à l'axe principal et passant par le deuxième point nodal, l'image réelle d'un objet lointain ne se déplace pas sur l'écran. Cette propriété permet de reconnaître quand l'axe de rotation passe par le second point nodal, et par conséquent de mesurer très exactement la distance focale du système. M. Moëssard indique aussi le moyen de reconnaître la profondeur de foyer, le champ plan, la distorsion, la clarté, et enfin les divers défauts de l'objectif.

PHOTOGRAPHIE DU SON DE LA VOIX, par M. FRIÈRE GREENE. (*Bull. de la Soc. franç. de photographie*, 2e série, 5e année, p. 59, 1889.)

On parle contre une membrane de parchemin tendue sur laquelle est collé un petit miroir de verre argenté ; un rayon de lumière passant par un trou d'aiguille tombe sur le miroir qui le renvoie sur une plaque sensible placée à un mètre du miroir et disposée de façon à se mouvoir perpendiculairement au plan de vibration du miroir. Après avoir révélé, les vibrations sont visibles sur la plaque.

RECHERCHES SUR LE POUVOIR INDUCTEUR SPÉCIFIQUE ET LA CONDUCTIBILITÉ DES CORPS CRISTALLISÉS, par M. Jacques CURIE. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVII, p. 385, 1889.)

La méthode consiste à former un condensateur à anneau de garde ayant pour diélectrique la substance étudiée et à mesurer le rapport de cette capacité à celle d'un condensateur à anneau de garde à lame d'air de capacité connue. Après avoir chargé à l'aide d'une pile les deux armatures d'un des condensateurs, l'une de ces armatures étant au sol, l'autre armature *a* est isolée de la pile et reliée à ceux des paires de quadrants A de l'électromètre de MM. Jacques et Pierre Curie, l'autre paire de quadrants étant au sol. On empêche l'aiguille de dévier en fournissant aux quadrants A une charge contraire d'électricité, au moyen d'un quartz piezo-électrique convenablement tendu par un poids. Les mesures de ce poids font connaître ainsi la charge acquise par l'armature *a*. La mesure de la constante diélectrique est ainsi ramenée à la mesure de deux poids, et des dimensions géométriques des condensateurs.

Un grand nombre de substances cristallisées ont été ainsi étudiées. Le résultat général est que le carré de l'indice de réfraction est beaucoup plus petit en général que le pouvoir inducteur, souvent il n'est que la moitié ou le tiers. D'après la théorie électro-magnétique de la lumière de Maxwell, ces deux quantités devraient être égales.

RECHERCHES SUR LE MAGNÉTISME, par M. MASCART. (*Ann. de physique et de chimie*, 6e série, t. XVIII, p. 5, 1889.)

M. Mascart détermine par des décharges induites le moment magnétique M d'un barreau aimanté, et la quantité de magnétisme m d'un des pôles, ce rapport $\frac{M}{m}$ est égal à la distance des pôles.

M. Mascart a étudié l'influence des chocs sur le barreau aimanté, l'influence de la trempe, les aimants provenant de la rupture d'un autre aimant, l'aimentation temporaire du fer, l'aimantation induite sur des barreaux courts, l'induction sur les aimants et la correction relative à l'induction du champ terrestre, dans la mesure de la composante horizontale de ce champ.

NOUVELLES RECHERCHES SUR L'HARMONICA CHIMIQUE, par M. NEYRENEUF. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVIII, p. 351, 1889.)

RECHERCHES SUR LA RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE DU BISMUTH, par M. VAN AUBEL. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVIII, p. 433, 1889).

SUR LA MARCHE DE LA RADIATION SOLAIRE A KIEF PENDANT L'ANNÉE 1888. — DÉTERMINATION DE LA CONSTANTE SOLAIRE PRISE A KIEF, par M. R. SAVELIEF. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVIII, p. 458 et 462, 1889.)

REMARQUES SUR LES OBSERVATIONS DE M. R. SAVELIEF, par M. A. CROVA. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVIII, p. 466, 1889.)

Ces observations montrent : que la loi des variations annuelles

de la radiation solaire est sensiblement la même à Kief qu'à Montpellier; que la transparence calorifique de l'atmosphère est plus grande dans la première station; que la constante solaire déterminée par une belle journée en Russie peut atteindre une valeur très voisine de 3 calories.

RECHERCHES SUR LA CONDUCTIBILITÉ DES CORPS CRISTALLISÉS, par M. Jacques CURIE. (*Ann. de chimie et de physique*, 6e série, t. XVIII, p. 203, 1889.)

L'auteur appelle *conductibilité au temps* t, *le quotient de l'intensité du courant de charge d'un condensateur à lame isolante formée par le corps étudié, au dit instant, par la force électromotrice de la pile de charge.*

Les intensités de ces courants de charge sont données par les lois suivantes :

1° *Les ordonnées de la courbe des intensités en fonction du temps sont rigoureusement proportionnelles à la force électromotrice ;*

2° *Pour une même force électromotrice, les ordonnées de la courbe des intensités du courant de charge sont en raison inverse de l'épaisseur de la lame diélectrique ;*

3° *Chaque variation de la force électromotrice entre les deux faces de la lame agit comme si elle était seule.*

La conductibilité du quartz dans ses différentes directions, du mica, de la fluorine, du soufre, de la topaze, de la tourmaline, du béryl, de la barytine, du spath d'Islande, du verre, du cristal, de l'alun, du gypse, de la blende, de la porcelaine, a été étudiée, ainsi que la manière dont la dessication fait varier la conductibilité.

---

§ 6

CHIMIE

Sur la décomposition des acides sulfoconjugués avec l'aide de l'acide phosphorique, par MM. C. Friedel et J.-M. Crafts. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 95.)

L'ancien procédé servant à régénérer un hydrocarbure de sa combinaison sulfonée est peu pratique. Le procédé de MM. Armstrong et Miller, qui consiste à traiter la solution de l'acide sulfoconjugué dans l'acide sulfurique, par la vapeur d'eau surchauffée à 170°, procédé que MM. Friedel et Crafts avaient également trouvé, est certainement préférable; mais on obtient de bien meilleurs résultats en appliquant la méthode que proposent les savants auteurs. L'acide sulfurique est simplement remplacé par l'acide phosphorique concentré qui commence à bouillir vers 130°. Le rendement en hydrocarbure est presque théorique. Les auteurs l'ont appliquée à la séparation des hydrures de naphtalène qui prennent naissance dans l'action du chlorure d'aluminium sur cet hydrocarbure. A. C.

Sur les acétates et benzoates de camphols actifs et racémiques. Sur un mode de préparation d'un bornéol droit pur identique au bornéol de *Dryobalanops*, par M. Haller. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 29.)

L'auteur a préparé les acétates de camphols droit et gauche parfaitement purs par l'action de l'acide acétique à 200° ou par l'anhydride acétique à 100°. Les éthers ainsi obtenus sont absolument identiques; il fondent à + 24° et distillent à 225°-226°; les pouvoirs rotatoires sont égaux et de signes contraires. L'application de cette méthode au bornéol provenant de l'hydrogénation du camphre, a permis la séparation (à l'aide d'un échantillon de l'éther du bornéol de *Dryobalanops*) d'un acétate identique à celui que fournit le bornéol de *Dryobalanops*. Les benzoates ont été obtenus, par l'action du chlorure de benzoyle, sur les bornéols droit et gauche. Le point de fusion est 25°,5. A. C.

SUR DE NOUVEAUX DÉRIVÉS DU CAMPHRE, par M. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 68.)

L'auteur a observé que le camphre cyané sous l'influence d'un peu d'éthylate de sodium, fixe une molécule d'alcool, quand on le chauffe à 100° en tube scellé avec de l'alcool. L'auteur admet, ce qui est infiniment peu vraisemblable, que la chaîne aromatique du camphre est rompue et que le composé obtenu avec l'alcool éthylique par exemple, a pour formule

$$C^8H^{14}\begin{cases} C - CAz \\ | \\ COH \end{cases} + C^2H^6O = C^8H^{14}\begin{cases} CH^2 - CAz \\ CO^2C^2H^5. \end{cases}$$

A. C.

SUR DE NOUVEAUX DÉRIVÉS DU CAMPHRE, par M. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 112.)

Pour chercher à établir les formules de constitution données dans la note précédente, M. Haller a repris l'étude de l'acide hydroxycamphocarbonique qui prend naissance par l'action de la potasse sur le camphre cyané. Cet acide a, d'après l'auteur, la formule :

$$C^8H^{14}\begin{cases} CH^2 - CO^2H \\ CO^2H\,; \end{cases}$$

il se forme également quand on traite l'éther

$$C^8H^{14}\begin{cases} CH^2 - CAz \\ CO^2C^2H^5, \end{cases}$$

par la potasse alcoolique. L'auteur remarque un fait, déjà signalé par M. Friedel pour les éthers de l'acide camphorique : c'est que les deux groupes éthérés n'ont pas la même facilité de saponification; il y en a un qui résiste énormément plus que l'autre à l'action de la potasse alcoolique.

M. Haller admet que cela provient de la nature du noyau ou du radical auquel est combiné le groupe carboxylique C^2OH.

Nous rappellerons qu'une interprétation beaucoup plus vraisemblable a été fournie par M. Friedel, qui l'a établie par des expé-

riences précises, qui l'ont conduit à modifier toutes les formules de constitution des acides camphoriques, et à les ranger dans la catégorie des acides alcools. A. C.

SUR LES ISOCAMPHOLS; INFLUENCE DES DISSOLVANTS SUR LEUR POUVOIR ROTATOIRE, par M. HALLER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 187.)

L'auteur a déterminé les pouvoirs rotatoires moléculaires des camphols dans divers dissolvants; les résultats de ses expériences peuvent se résumer de la manière suivante :

L'action modificatrice des dissolvants étant nulle sur un composé déterminé peut s'exercer sur un ou plusieurs isomères; tout dépend de l'orientation du groupe dissymétrique contenu dans la molécule.

Dans le cas de certains racémiques elle peut nous renseigner sur la nature des composés qui concourent à la formation de ces inactifs.

Ainsi, par exemple, un racémique vrai constitué par un mélange des camphols α droit et gauche restera inactif dans tous les dissolvants; au contraire, un mélange de composés actifs droit et gauche non correspondants se montrera actif dans certains dissolvants. A. C.

SUR LES ACIDES DIOXYPHOSPHINIQUES, par M. J. VILLE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 71.)

L'auteur a montré dans des mémoires précédents que l'aldéhyde benzylique s'unit directement, sous l'influence de la chaleur, à l'acide hypophosphoreux, pour donner un acide trivalent et monobasique; l'auteur a constaté que cette réaction s'applique également à d'autres aldéhydes; il a obtenu les composés suivants :

Acide dioxyœnanthylphosphinique $[C^6H^{13}—CHOH]^2POOH$, son sel de baryum et son dérivé diacétylé.

Acide dioxyisoamylphosphinique $[C^4H^9—CHOH]^2POOH$, son sel de baryum et son dérivé diacétylé.

L'auteur donne ensuite la formule de constitution générale qui, d'après lui, représente ces acides.

$$\begin{array}{c} R — CH — OH \\ | \\ PO — OH \\ | \\ R — CH — OH. \end{array}$$

A. C.

Recherches thermiques sur les camphres nitrés isomériques et sur le camphre cyané, par MM. Berthelot et Petit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 92.)

Les auteurs ont déterminé, au moyen de la bombe calorimétrique, les chaleurs de formation

		cal
1° Du camphre nitré α, à partir des éléments,	égale à	+ 89,1
2° Du camphre nitré β, à partir des éléments,	égale à	+ 125,2
3° Du camphre cyané.	égale à	+ 58,2

A. C.

Faits pour servir a l'histoire du raffinose, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 548.)

M. Berthelot a obtenu un nouvel hydrate du raffinose, hydrate qui correspondrait à la formule

$C^{18}H^{32}O^{16} + 6H^2O$, l'hydrate ordinaire étant $C^{18}H^{32}O^{16} + 5H^2O$.

La fermentation du raffinose, sous l'influence de la levure fraîche, est complète, mais si on se sert d'une levure atténuée, il n'en est plus de même, et il semble se produire un premier dédoublement du raffinose en un glucose qui fermente et disparaît; tandis qu'il resterait, soit un second sucre de la famille des saccharoses susceptible d'exercer un certain pouvoir réducteur, comme le lactose, soit un mélange de deux glucoses dont un seul

réducteur. L'équation suivante représenterait ce dédoublement :

$$C^{18}H^{22}O^{16} + 2H^2O = C^{12}H^{22}H^{11},H^2O \text{ (ou } 2C^6H^{12}O^6) + 2CO^2 + 2C^2H^6O.$$

A. C.

Sur la chaleur animale et sur les chaleurs de formation et de combustion de l'urée, par MM. Berthelot et Petit. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 759.)

L'étude de l'urée offre un intérêt particulier, à cause de sa présence constante dans les produits de désassimilation ; aussi est-il important de connaître sa chaleur de formation. Les auteurs ont opéré cette détermination au moyen de la bombe calorimétrique.

La chaleur de formation est à partir des éléments et à l'état solide $+ 80^{cal},8$; la chaleur de dissolution étant $3^{cal},58$; il reste pour la chaleur de formation à l'état dissous : $+ 77^{cal},2$.

A. C.

Sur l'acide diéthylamido-α-propionique, par M. Duvillier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 149.)

Ce composé s'obtient en faisant réagir à 100° en vase clos l'acide α-bromopropionique et la diéthylamine en solution aqueuse en excès.

$$\begin{aligned} & CH^3 - CHBr - CO^2H + [AzH(C^2H^5)^2] \\ = & CH^3 - \underset{\underset{Az(C^2H^5)^2.}{|}}{CH} - CO^2H + AzH(C^2H^5)^2HBr. \end{aligned}$$

Son sel de cuivre cristallise avec une molécule d'eau. A. C.

Synthèse de quelques composés séléniés dans la série aromatique, par M. C. Chabrié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 182.)

M. Chabrié a tenté d'obtenir dans la série aromatique des com-

posés contenant du sélénium en relation directe avec le noyau benzénique ; pour cela, il s'est servi du tétrachlorure de sélénium, soit seul, soit en présence de chlorure d'aluminium.

Le chlorure de sélénium agit seul sur la benzine en se transformant en chlorure sélénieux Se^2Cl^2 et en donnant les benzines mono, bi et trichlorées.

En présence du chlorure d'aluminium, la réaction est différente : on obtient d'abord du sélénophénol fusible à 60°, C^6H^5SeH ; le séléniure de phényle, $Se(C^6H^5)^2$, et le composé ayant la formule :

$$(C^6H^5)^3Se^2C^6H^4Cl.$$

A. C.

Synthèse de quelques composés oxygénés et séléniés dans la série aromatique, par M. C. Chabrié. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 568.)

L'auteur a fait réagir la dichlorhydrine de l'acide sélénieux sur la benzine en présence du chlorure d'aluminium et obtenu ainsi la diphénylsélénine $SeO(C^6H^5)^2$ et son dérivé monochloré,

$$SeOC^6H^5C^6H^4Cl.$$

A. C.

Sur l'action oxydante du nitrosocamphre sous l'influence de la lumière, par M. P. Cazeneuve. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 185.)

Le nitrosocamphre, dont l'auteur a récemment décrit la préparation, présente une particularité remarquable : il se décompose sous l'influence de la lumière : sec, il donne du gaz nitreux ; humide, il dégage de l'azote pur et en même temps oxyde les corps qui sont en présence, L'auteur a étudié cette action oxydante sur l'alcool, la mannite, la glycérine, l'acide oxalique et l'acide formique.

Avec ces deux derniers composés on obtient un dégagement d'acide carbonique ; avec les autres il y a formation de produits réducteurs. A. C.

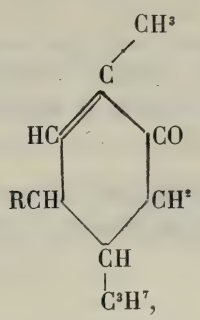
SUR LE CAMPHRE MONOCHLORÉ PAR L'ACIDE HYPOCHLOREUX, par M. P. CAZENEUVE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 229.)

On obtient, comme l'avait annoncé M. Wheeler, un camphre monochloré, quand on traite le camphre par l'acide hypochloreux; ce composé est isomérique avec le camphre monochloré qu'on obtient par l'action directe du chlore; il fond à 124°-125°; de l'ensemble de ses propriétés, l'auteur conclut que le chlore est fixé sur le noyau aromatique, et non pas dans une chaîne latérale comme dans le cas du camphre chloré obtenu par le chlore.

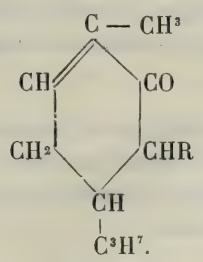
A. C.

SUR UN NOUVEAU CAMPHRE MONOBROMÉ. SUR LA CONSTITUTION DES DÉRIVÉS MONOSUBSTITUÉS DU CAMPHRE, par M. P. CAZENEUVE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 439.)

M. Cazeneuve a préparé un nouveau camphre monobromé, analogue au second camphre monochloré, par l'action de l'acide hypobromeux sur le camphre; ce composé fond à 144°-145°; l'auteur admet pour les dérivés monosubstitués de cette série le schéma



la série des composés obtenus par le chlore ou le brome directement étant :



A. C.

Sur la surchloruration du phénol, par M. L. Hugounencq. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 309.)

L'action prolongée du chlore sur le phénol donne un composé ayant pour formule C^6Cl^6O; l'action de la chaleur sur ce composé, qui fond à 107°-108°, le transforme en chlorure de Julin C^6Cl^6 et en un composé fusible à 323°, qui est identique avec du perchlorodioxydiphénylène. L'auteur explique cette formation par l'équation suivante :

$$2[C^6Cl^5OCl] = Cl^4 + \begin{array}{l} C^6Cl^4 - O \\ | \qquad\quad | \\ C^6Cl^4 - O \end{array}$$

à haute température ce dernier corps du chloranile et du chlorure de Julin

$$\begin{array}{l} C^6Cl^4 - O \\ | \qquad\quad | \\ C^6Cl^4 - O \end{array} + Cl^2 = C^6Cl^4O^2 + C^6Cl^6.$$

A. C.

Combinaisons de l'oxyde de cuivre avec les matières amylacées, les sucres et les Mannites. Nouveaux réactifs pour l'analyse immédiate, par M. Ch.-E. Guignet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 528.)

Le réactif proposé par l'auteur est le sulfate de cuivre ammoniacal qui donne des précipités avec le glucose, la mannite et la dulcite. A. C.

Observations sur la communication précédente, par MM. C. Vincent et Delachanal (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 615.)

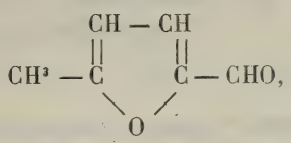
Les auteurs ont constaté que la sorbite donne la réaction signalée par M. Guignet et par conséquent qu'on ne peut utiliser cette réaction pour séparer la mannite d'avec la sorbite, comme semblait le croire M. Guignet. A. C.

RECHERCHES SUR LE FUCUSOL, par M. L. MAQUENNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 571.)

L'auteur a soigneusement étudié le composé décrit autrefois par M. Stenhouse sous le nom de fucusol, et constaté qu'à la distillation fractionnée, il se dépose en furfurol et méthylfurfurol, identique à celui que M. Hill a extrait du goudron de bois. Ces résultats ont été trouvés récemment par M. Tollens. A. C.

NOUVELLE RELATION ENTRE LES SUCRES ET LES COMPOSÉS FURFURIQUES. CONSTITUTION DU MÉTHYLFURFUROL ET DE L'ISODULCITE, par M. L. MAQUENNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 603.)

L'auteur a obtenu, en distillant l'isodulcite avec quatre fois son poids d'acide sulfurique, du méthylfurfurol identique à celui du fucusol ; il en résulte pour le méthylfurfurol la formule :



la formule de l'isodulcite étant établie par les travaux de MM. Kiliani et Fischer, qui la représentent par le schéma suivant :

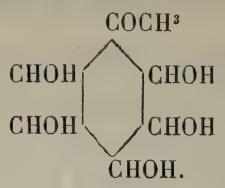
$$CH^3 - (CHOH)^4 - CHO,$$

qui en fait la méthylarabinose ; l'arabinose, en effet, donne du furfurol dans les mêmes conditions. A. C.

SUR UN NOUVEAU SUCRE A NOYAU AROMATIQUE, par M. L. MAQUENNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 812.)

L'auteur a étudié le sucre provenant des résines du *Pinus Lambertiana*, qu'il considère comme différent de la pinite de M. Berthelot, et que pour cette raison il nomme β-pinite. Ce sucre a pour formule $C^7H^{14}O^6$; traité par l'acide iodhydrique, il donne de l'iodure de méthyle et un hydrate de carbone : $C^6H^{12}O^6$, qui présente

toutes les réactions de l'inosite et que M. Maquenne appelle β-inosite. La formule la β-pinite serait donc



A. C.

Sur la β-inosite, par M. L. Maquenne. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CVI, p. 968.)

M. Maquenne a étudié les propriétés de l'inosite qu'il a obtenue au moyen de la β-pinite et de l'acide iodhydrique ; il en a fait les éthers hexacétique et hexabenzoïque et déterminé le pouvoir rotatoire qui est

$$[\alpha]_D = 65^\circ,0.$$

A. C.

Sur la sorbite, par MM. Vincent et Delachanal. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 676.)

Les auteurs ont déjà indiqué comment ils appliquaient la réaction de M. Meunier à la séparation de la sorbite ; ils ont étudié, au point de vue de la présence de ce sucre, un grand nombre de substances et pensent que les fruits de toutes les Rosacées en contiennent. Certains fruits, tels que les poires, les cerises et les pruneaux, peuvent donner 7 à 8 grammes de ce sucre par kilog. de fruit. Enfin, ils ont préparé l'éther hexacétique de la sorbite qui doit donc être considéré comme possédant la formule :

$$CH^2OH(CHOH)^4 - CH^2OH.$$

A. C.

Recherches sur la digitaline cristallisée, par M. Arnaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 679.)

L'analogie extrême des propriétés chimiques et physiologiques

de la tanghinine, découverte par M. Arnaud, et de la digitaline, ont amené le savant chimiste à reprendre l'étude de cette dernière substance. Il en a déterminé le point de fusion, 243° (corrigé), la solubilité dans l'alcool est : 0,650, dans l'alcool absolu à la température de 14°. A. C.

Recherches sur la digitaline et sur la tanghinine, par M. Arnaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 701.)

L'action de l'eau de baryte à 180° sur la digitaline fournit par hydratation un sel de baryum cristallisé dont la formule est

$$[C^{51}H^{51}O^{11}]^2Ba,$$

la formule de la digitaline étant $C^{51}H^{50}O^{10}$, on voit qu'il y a là une simple hydratation.

Dans les mêmes conditions, la tanghinine donne également un produit d'hydratation fournissant un sel de baryum, mais ici il y a fixation de 2 molécules d'eau

$$C^{27}H^{40}O^8 + 2H^2O = C^{27}H^{44}O^{10},$$

et le sel de baryum a pour formule $C^{27}H^{42}O^{10}Ba$. A. C.

Recherches sur la carotine ; son rôle physiologique probable dans la feuille, par M. Arnaud. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 911.)

L'auteur a étudié la quantité de carotine $C^{26}H^{38}$ qui existe dans les feuilles de divers végétaux et aux diverses époques de la végétation ; cette quantité est variable pour les plantes d'espèces différentes, mais cependant oscille entre les limites assez étroites de 1 à 2 millièmes du poids de la feuille sèche. La quantité maxima de carotine se rencontre dans le Marronnier et l'Ortie, par exemple, à l'époque de la floraison ; puis elle diminue jusqu'à la chute des feuilles, sans cependant disparaître complètement.

A. C.

Sur le phénylthiophène, par M. A. Renard. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 699.)

L'auteur a obtenu un phénylthiophène en faisant passer des vapeurs de toluène et de soufre dans un tube en fer chauffé au rouge sombre. Le phénylthiophène est solide, fond à 170° et bout vers 330° ; il est peu soluble dans l'alcool froid, très soluble dans la benzine, l'essence de pétrole et le chloroforme.

Oxydé il donne de l'acide benzoïque ; traité par le brome il fournit un *dibromophénylthiophène* fusible à 195° ; un atome de brome est fixé sur le noyau phénylique, car l'oxydation donne l'acide parabromobenzoïque. L'acide nitrique donne le *dinitrophénylthiophène* fusible à 178° ; les deux groupes AzO^2 sont également l'un fixé sur le noyau benzénique, l'autre sur le thiophène. L'auteur a encore obtenu l'acide *phénylthiophène disulfonique* et l'acide *phénylthiophène tétrasulfonique*. A. C.

Synthèse de la métaphénylène diamine par la résorcine et l'ammoniaque, par M. A. Segewitz. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 814.)

La résorcine, chauffée en tubes scellés pendant 3 heures à 280° ou 300° avec du chlorure de calcium saturé de gaz ammoniac sec, donne de notables quantités de métaphénylène diamine

$$C^6H^4(AzH^2)^4.$$

Au-dessous de 150°, il n'y a aucune attaque ; à partir de 200°, le rendement augmente avec la température et atteint 20 pour 100 à 300°. Au-dessous de 250°, il reste toujours de la résorcine inattaquée. A. C.

Synthèse de la dioxydiphénylamine et d'une matière colorante brun rouge, par M. A. Segewitz. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 946.)

L'action de la résorcine sur le chlorure de calcium ammoniacal qui a donné à l'auteur de la métaphénylène diamine en opérant à 300° pendant 3 heures donne, si on prolonge la réaction pendant

10 heures, en maintenant la température à 190°-200° seulement, de la dioxydiphénylamine

$$AzH\begin{cases}C^6H^4OH\\C^6H^4OH\end{cases}$$ et de la diphénylamine $$AzH\begin{cases}C^6H^5\\C^6H^5.\end{cases}$$

En portant la température à 300°, on obtient une matière colorante rouge brun, assez belle, dont la constitution n'a pas été étudiée par l'auteur. A. C.

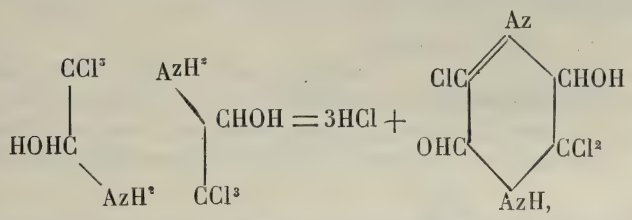
Action de la chaleur sur le chloral ammoniaque, par MM. Béhal et Choay. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 817.)

Lorsqu'on chauffe le chloral ammoniaque, il se décompose partiellement en donnant du chloroforme et de la formamide

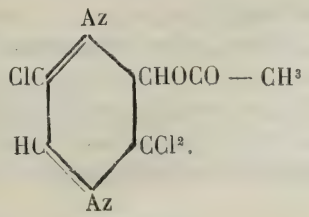
$$CCl^3 - CHOH - AzH^2 = CHCl^3 + HCOAzH^2.$$

Mais cette décomposition n'est pas complète car, si on chauffe à 100° jusqu'à ce qu'il ne se dégage plus de chloroforme, on obtient un résidu qui renferme de la chloralimide fusible à 168°, et un nouveau composé fusible à 216°-217°, qui répond à la formule : $C^4Cl^3H^5Az^2O^2$.

La réaction qui lui donnerait naissance est, d'après les auteurs,



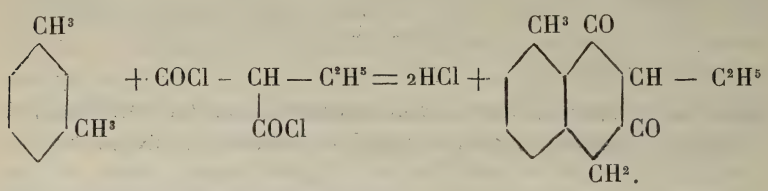
l'action de l'anhydride acétique donne, en effet, un dérivé de déshydratation monoacétylé qui serait :



A. C.

SUR UNE NOUVELLE CLASSE DE DICÉTONES, par MM. BÉHAL et AUGER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 970.)

L'action du chlorure d'éthylmalonyle sur les carbures aromatiques en présence du chlorure d'aluminium donne naissance à des dicétones β ; la réaction qui donne naissance à ces curieux composés est la suivante ; en prenant pour exemple le métaxylène



Cette dicétone donne avec l'hydroxylamine une dioxime fusible vers 235° ; chauffée avec de l'eau de baryte, il y a formation d'un acide monobasique

$$CH^3 - C^6H^3 \begin{cases} CH^2 - COOH \\ CO - C^3H^7 \end{cases} \quad \text{ou } CH^3 - C^6H^3 \begin{cases} COOH \\ CH^2 - CO - C^3H^7. \end{cases}$$

Cet acide lui-même donne par oxydation un acide bibasique fusible à 178° en perdant de l'anhydride carbonique pour donner l'acide méthylphénylacétique fusible à 113°-114°

$$CH^3 - C^6H^3 \begin{cases} CH^2 - COOH \\ COOH \end{cases} = CO^2 + CH^3 - C^6H^4 - CH^2 - COOH.$$

A. C.

SUR UN ACIDE ISOMÈRE DE L'ACIDE CARBALLYLIQUE, par M. GUINOCHET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 906.)

En traitant l'acide carballylique par le brome on obtient un dérivé tribromé ; l'auteur a réduit ce composé bromé par l'amalgame de sodium, et a annoncé avoir obtenu un isomère de l'acide carballylique, fait très intéressant, cet isomère n'étant pas prévu par la théorie ; mais des expériences récentes ont montré que l'acide de M. Guinochet était tout simplement de l'acide succinique.

A. C.

SUR DEUX SUCRES NOUVEAUX RÉTIRÉS DU *QUÉBRACHO*, par M. C. TANRET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 908.)

M. Tanret, dont les intéressantes recherches sur l'extraction des principes immédiats sont bien connues, a réussi à retirer de l'écorce de l'*Aspidosperma Québracho*, un composé ayant la formule de la pinite $C^6H^{14}O^6$, mais qui est lévogyre

$$[\alpha]_D = -80^\circ,$$

tandis que la pinite est dextrogyre.

Traitée par l'acide iodhydrique bouillant, la québrachite comme la pinite donne de l'iodure de méthyle et une inosite nouvelle $C^6H^{12}O^6$, qui ne diffère de l'inosite retirée de la pinite que par son pouvoir rotatoire qui est à gauche

$$[\alpha]_D = -65^\circ.$$

Cette nouvelle inosite est évidemment l'isomère optique de l'inosite de la pinite ; elle fond à 238°. A. C.

SUR LA CHALEUR DE COMBUSTION DE QUELQUES COMPOSÉS ORGANIQUES, par M. OSSIPOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 223.)

M. Ossipoff a déterminé les chaleurs de combustion de quelques composés de la série des acides succiniques substitués, qui présentent des analogies avec les acides fumarique et maléïque.

Acide α-diphénylsuccinique $(C^6H^5)^2 = C\begin{cases} CO^2H \\ CH^2 - CO^2H \end{cases} + H^2O.$

Chaleur de combustion moléculaire : $1848^{cal},3$.

Acide β-diphényl succinique.

Chaleur de combustion moléculaire : $1822^{cal},9$.

Diméthylsuccinate d'éthyle de l'acide diméthylsuccinique fusible à 123°.

Chaleur de combustion : $1296^{cal},86$.

Diméthylsuccinate d'éthyle de l'acide diméthylsuccinique, fusible à 192°.

Chaleur de combustion $1303^{cal},57$. A. C.

SUR LA CHALEUR DE COMBUSTION DE QUELQUES COMPOSÉS ORGANIQUES, par M. OSSIPOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 311.)

Acide tétraconique $C^7H^{10}O^4$.

Chaleur de combustion. . . . . $796^{cal},14$.

Anhydride maléïque $C^4H^2O^3$.

Chaleur de combustion . . . . . $336^{cal},92$.

Fumarate de méthyle $C^2H^2(CO^2CH^3)^2$.

Chaleur de combustion . . . . . $661^{cal},25$.

Maléate de méthyle $C^2H^2(CO^2CH^3)^2$.

Chaleur de combustion . . . . . $669^{cal},57$.

A. C.

QUELQUES DONNÉES THERMIQUES SUPPLÉMENTAIRES, par M. OSSIPOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 475.)

L'auteur a déterminé la chaleur d'hydratation de l'anhydride maléïque, en même temps que sa transformation en acide fumarique ; l'ensemble de ces deux phénomènes dégage

$$+ 11^{cal},4.$$

L'auteur résume ensuite dans le tableau suivant l'ensemble de ses déterminations :

Acides		Chaleur de combustion	Chaleur de formation, à partir des éléments
Racémique hydraté . .	$[C^4H^6O^4, H^2O]^n$	277,56	+ 375,6
— déshydraté	$C^4H^6O^5]^n$. . . .	278,66	305,5
Cinnamique	$C^9H^8O^2$.	1042,79	81,9
Atropique		1044,33	80,4
Térébique.	$C^7H^{10}O^4$.	778,32	226,5
Tétraconique		796,41	208,7
α-diphénylsuccinique.	$C^{16}H^{14}O^4, H^2O$.	1849,11	211,7
β-diphénylsuccinique.	$C^{16}H^{14}O^4$	1823,71	168,1

Éthers		Chaleur de combustion	Chaleur de formation, à partir des éléments
Racémate de méthyle .	$[C^6H^{10}O^6]^n$ . .	618,17	292,6
Tartrate droit de méthyle.	$C^6H^{10}O^6$	619,21	291,6
Diméthylsuccinate de méthyle, son isomère	$C^{10}H^{18}O^4$ . . .	1298, 2 1304, 9	265,8 259,1
Fumarate de méthyle .	$C^6H^8O^4$	665,25	188,5
Maléate de méthyle . .		669,57	172,7
Anhydride maléïque. .	$C^4H^2O^3$	336,38	109,8

A. C.

Étude chimique et thermique des acides phénolsulfuriques : acide orthophénolsulfurique, par M. Allain Le Canu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 225 et 306.)

L'auteur a préparé l'acide orthophénolsulfurique pur, fusible à + 50°, avec un commencement de décomposition, et en a mesuré la chaleur de saturation; on trouve pour la potasse :

Pour une molécule KOH. . . + $13^{cal},07$
Pour une seconde molécule + 7,51.

Si on rapproche ces chiffres de ceux obtenus pour l'isomère para et l'aseptol :

Isomère para	Aseptol	Ortho
$13^{cal},439$	$13^{cal},708$	$13^{cal},07$
8,96	8,56	7,51

ce qui montre que l'aseptol est simplement de l'acide paraphénolsulfonique mélangé d'un peu d'acide ortho. A. C.

Sur l'acide phénol disulfonique, par M. Allain Le Canu. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 442.)

La chaleur de dissolution de cet acide est — $7^{cal},88$, et les chaleurs de saturation de ses trois basicités sont

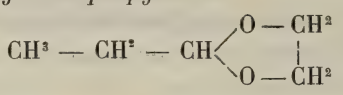
1°. . . . . + $13^{cal},315$
2° . . . . . + 13,386
3° . . . . . + 9,276. A. C.

ÉTUDE SUR LES ACÉTALS DES GLYCOLS, par M. H. LOCHERT. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 26, et thèse de doctorat.)

L'étude des acétals des glycols a été autrefois indiquée par Wurtz, qui a fait connaître l'acétal du glycol; M. Lochert a fait une étude de quelques combinaisons de ce genre, et obtenu ainsi les acétals dérivés du glycol ordinaire et de diverses aldéhydes; et, en même temps, il a préparé les combinaisons de ces mêmes aldéhydes avec le propylglycol normal.

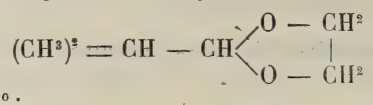
Les composés principaux obtenus dans ce travail ont été préparés par le procédé très simple, qui consiste à chauffer à 100° pendant un temps variable et quelquefois assez long (8 jours), un mélange de l'aldéhyde et du glycol à combiner, dans la proportion de 1 molécule d'aldéhyde pour 2 ou 3 molécules du glycol; ce sont les suivants :

Oxyde d'éthylidène propylidène



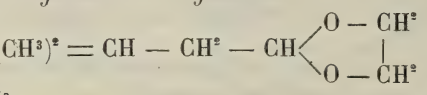
bout à 106°;

Oxyde d'éthylidène isobutylidène



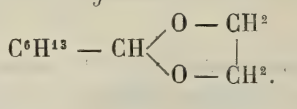
bout à 125°;

Oxyde d'éthylidène isoamylidène



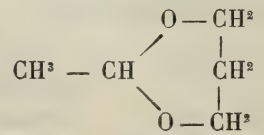
bout à 145°;

Oxyde d'éthylidène œnanthylidène



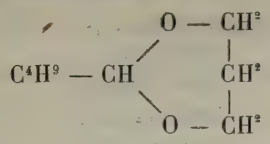
Acétals du propylglycol normal, $CH^2OH - CH^2 - CH^2OH$.

Combinaison *éthylique* :



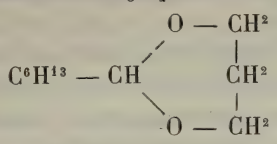
bout à 112°;

Combinaison *isoamylique* :



bout à 165°;

Combinaison *œnanthylique* :



bout à 215°-217.

L'auteur n'a pas réussi à obtenir des acétals des alcools polyatomiques, ni des glycols contenant un oxhydryle tertiaire.

A. C.

Recherches sur les aldéhydes de la série grasse, par M. Chautard. (*Ann. de phys. et de chim.*, 1889, 6e série, t. XVI, p. 145, et thèse de doctorat, 1888.)

M. Chautard a, dans un très intéressant travail, a cherché à préparer les dérivés iodés des diverses aldéhydes; il y a complètement réussi en employant pour effectuer la préparation de l'iode et un oxydant qui est au mieux l'acide iodique : le rôle de l'oxydant est ici de détruire l'acide iodhydrique au fur et à mesure de sa formation.

La réaction s'exprime ainsi :

$$5(R - CHO) + 4I + IO^3H$$
$$= 5[R - H]I - CHO] + 3H^2O.$$

Les iodaldéhydes sont isomériques avec les iodures d'acides R—COI, mais présentent des réactions toutes différentes. M. Chautard a fait une étude détaillée de ces réactions, et en particulier de l'action des amines; on a, par exemple, avec l'aniline formation de l'éthylènediphényldiamine iodée, si on prend l'iodaldéhyde, tandis que l'iodure d'acétyle son isomère donne l'acétanilide :

$$CH^2I - CHO + 2C^6H^5AzH^2 = CH^2I - CH(AzHC^6H^5)^2 + H^2O.$$
$$CH^3 - COI + C^6H^5AzH^2 = CH^3 - COAzHC^6H^5 + IH.$$

L'auteur a obtenu les aldéhydes iodées suivantes :

Iodaldéhyde éthylique.
— propylique.
— isobutylique.
— isoamylique.
— œnanthylique.

et par l'action de l'aniline sur ces aldéhydes, les diphényldiamines iodées correspondantes.

Par double décomposition entre les mêmes iodaldéhydes et le cyanure d'argent, M. Chautard a obtenu les cyanaldéhydes correspondantes, composés fort intéressants, sur lesquels l'aniline réagit en donnant des diphényldiamines cyanées.

Enfin l'action du sulfocyanure d'argent sur les iodaldéhydes donne les sulfocyanaldéhydes correspondantes. A. C.

Recherches sur les carbures biéthyléniques, par M. A. Béhal. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 200.)

Recherches sur les carbures alléniques, par M. A. Béhal. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVI, p. 347.)

Contribution a l'étude des carbures acétyléniques, par M. A. Béhal. (Thèse pour le doctorat.)

Les deux premiers de ces mémoires sont seulement des extraits du troisième qui a été présenté par M. Béhal comme thèse de doctorat à la Faculté des sciences de Paris; c'est donc ce dernier que nous allons rapidement résumer.

L'important et consciencieux travail de M. Béhal contient une étude fort remarquable des propriétés des carbures tétravalents; réunis autrefois à tort sous le seul nom de carbures acétyléniques, M. Béhal établit une classification rationnelle basée sur les propriétés chimiques de ces carbures, et les divise en quatre classes :

1° Carbures acétyléniques vrais, c'est-à-dire possédant toujours le groupement fonctionnel $-C\equiv CH$.

2° Carbures acétyléniques substitués, possédant le groupement fonctionnel $R-C\equiv C-R$.

3° Carbures biéthyléniques, caractérisés par la présence de deux groupements éthyléniques, type le biallyle.

$$CH^2 = CH - CH^2 - CH^2 - CH = CH^2.$$

4° Les carbures alléniques, répondant à la formule générale

$$(R)'' C = C = C = (R')''.$$

L'hydratation des carbures est la réaction fondamentale qui a servi à M. Béhal à classer et à différencier ces composés : si on fait abstraction des carbures alléniques, que l'auteur n'a pu obtenir, l'hydratation sépare immédiatement les carbures tétravalents en deux classes : les carbures acétyléniques vrais et substitués donnent naissance à des acétones ; sauf cependant le premier terme, l'acétylène, qui donne l'aldéhyde.

Les carbures biéthyléniques, au contraire, donnent naissance à des produits dérivés des glycols.

La distinction entre les carbures acétyléniques vrais et substitués se fait alors au moyen des réactifs cuivreux et argentiques.

A ce propos, M. Béhal signale, comme réactif plus sensible que le nitrate d'argent ammoniacal et le chlorure cuivreux, la solution alcoolique du nitrate d'argent; on obtient alors le sel d'argent du carbure acétylénique additionné d'une molécule de nitrate d'argent.

L'action du chlorure mercurique donne également un moyen précieux de distinguer les carbures, et joint aux réactifs cuivreux et argentique, il permet immédiatement la distinction. Le tableau suivant résume très bien cet ensemble de réactions :

Réactifs cuivreux et argentiques	Combinaison	Par hydratation donnent des méthylcétones Se combinent au chlorure mercurique		Carbures acétyléniques vrais $R - C \equiv CH$
	Pas de combinaison	Se combinent à $HgCl^2$	Par hydratation donnent des acétones	Courbures acétyléniques substitués $R - C \equiv C - R$
		Ne se combinent pas à $HgCl^2$	Par hydratation donnent des glycols ou leurs dérivés	Biéthyléniques
			Rien ?	Alléniques

Au point de vue pratique M. Béhal donne d'excellentes indications sur les meilleurs procédés de préparation, au point de vue des rendements, et sur les précautions à prendre pour éviter les transformations isomériques qui s'opèrent si facilement dans ces molécules peu stables. Son travail, très complet à ce point de vue, sera absolument indispensable à tous ceux qui s'occuperont de l'étude de composés appartenant à cette classe. Les précautions à observer pour hydrater les carbures au moyen de l'acide sulfurique sont également décrites avec le plus grand détail. Enfin M. Béhal a obtenu et décrit un certain nombre de composés nouveaux qu'il serait trop long d'énumérer. A. C.

Action de la chaleur et de l'acide acétique sur l'essence de térébenthine française, par MM. Bouchardat et Lafon. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 236.)

Les auteurs ont étudié l'action de l'acide acétique cristallisable, à des températures de 100°, 150° et 200°, pendant des temps très longs (100 heures), et constaté les variations du pouvoir rotatoire de l'essence employée. A. C.

Influence qu'exerce sur certains corps neutres l'introduction faite dans leurs molécules de radicaux dits « négatifs ». Sur une nouvelle classe de composés organiques a réaction d'acide : éthers cyanomaloniques, par M. Haller. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 403.)

L'auteur rassemble les composés à fonction nettement acide, et qui cependant ne contiennent pas un groupement acide proprement dit. Ces composés, nombreux aujourd'hui, sont dus particulièrement aux recherches de MM. V. Meyer, A. Combes, L. Claisen et de M. Haller lui-même.

De l'ensemble des réactions de ces composés, on peut conclure, ce qui du reste était implicitement admis depuis longtemps, que le développement de la fonction pseudo-acide est dû à la présence et surtout au rapprochement des divers groupements ou atomes, tels que : O, Az, CO, CHO, CAz, CO^2H, Az^2, AzO^2, SO^2, SO^3R.

L'acidité d'une molécule croît à mesure qu'on y accumule des radicaux négatifs ; elle décroît sensiblement si on en introduit de positifs. Ce fait a été établi par des mesures calorimétriques directes par M. A. Combes. L'auteur fait quelques applications des notions que nous venons de donner au groupe du Camphre, mais comme les formules qu'il adopte pour cette série sont fort contestables, ses conclusions ne peuvent être considérées comme absolument certaines. Dans la seconde partie de ce travail, M. Haller décrit un nouveau composé à réaction remarquablement acide, l'éther cyanomalonique

$$CAz - CH\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5. \end{cases}$$

Cet éther a été préparé par deux procédés différents :

1° Par l'éther malonique et le chlorure de cyanogène

$$CHNa\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5 \end{cases} + CAzCl = NaCl + CAz - CH\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5. \end{cases}$$

Mais par suite de la réaction secondaire :

$$CHNa\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5 \end{cases} + CAz - CH\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5 \end{cases} = CAz - CNa\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5 \end{cases} + CH^2\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5, \end{cases}$$

on n'obtient qu'un faible rendement.

Le second procédé consiste à partir de l'éther cyanacétique et à faire réagir sur le dérivé sodé de ce corps l'éther chlorocarbonique.

$$2[\underset{\underset{CAz}{|}}{CHNa} - CO^2C^2H^5] + ClCO^2C^2H^5 = NaCl + CAz - CNa\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5 \end{cases} + CH^2\begin{cases} CO^2C^2H^5 \\ CO^2C^2H^5. \end{cases}$$

M. Haller décrit ensuite une série de dérivés métalliques de cet éther, de même que son homologue inférieur, le cyanomalonate de méthyle. A. C.

SUR UNE NOUVELLE CLASSE DE COMPOSÉS ORGANIQUES A RÉACTIONS ACIDES : ACÉTYLCYANACÉTATES DE MÉTHYLE ET D'ÉTHYLE, par MM. HALLER et HELD. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 203.)

Les auteurs ont obtenu les acétylcyanacétates de méthyle et d'éthyle, composés tout à fait analogues aux éthers cyanomaloniques, par trois procédés différents :

1° En traitant les éthers acétylacétiques sodés par le chlorure de cyanogène

$$CH^3 - CO - CHNa - CO^2C^2H^5 + CAzCl = NaCl + CH^3 - CO - \underset{\underset{CAz}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5.$$

2° Par le chlorure d'acétyle sur l'éther cyanacétique sodé

$$2[CAz - CHNa - CO^2C^2H^5] + CH^3COCl = NaCl + CH^3 - CO - \underset{\underset{CAz}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5 + CH^3 - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5.$$

3° En opérant la double décomposition entre les éthers acétylacétiques chlorés et le cyanure de potassium

$$CH^2Cl - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5 + KCAz = KCl + \underset{\underset{CAz}{|}}{CH^2} - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5.$$

Dans ce dernier cas, les auteurs croyaient avoir préparé l'éther cyanacétylacétique identique aux précédents, parce qu'ils admettaient pour constitution de l'éther acétylacétique chloré la formule :

$$CH^3 - CO - CHCl - CO^2C^2H^5.$$

En réalité, on obtient en effet cet éther, mais en même temps celui dont la formule a été écrite plus haut, l'éther acétylacétique chloré directement à froid ayant, comme l'a montré M Genvreix, la formule

$$CH^2Cl - CO - CH^2 - CO^2C^2H^5.$$

Les auteurs décrivent ensuite cet éther et son homologue l'acétylcyanacétate de méthyle, et un grand nombre de leurs dérivés métalliques. A. C.

SUR L'ACIDE CARBONYLFERROCYANHYDRIQUE ET QUELQUES CARBONYLFERROCYANURES, par M. J.-A. MÜLLER. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVII, p. 93.)

Ce travail a pour but de montrer que le potassium du carbonyl ferrocyanure de potassium peut, comme celui du ferrocyanure de potassium, être remplacé par d'autres métaux. L'auteur indique le meilleur mode de préparation de ce corps : le violet brut, contenant encore du bleu de Prusse est traité à chaud par du carbonate de potasse pur, la solution filtrée et froide est légèrement acidulée par l'acide acétique, puis additionnée d'un excès d'acétate de plomb. Après un jour on filtre, on a alors ainsi éliminé tout le cyanoferrure ordinaire ; il ne reste plus qu'à saturer par le carbonate de potasse, précipiter le plomb et séparer l'acide carbonylferrocyanhydrique à l'état de sel de cuivre.

L'auteur donne ensuite l'analyse de l'acide carbonylferrocyanhydrique, $FeCO(CAz)^5H^3$, et la préparation et l'analyse de ses sels de sodium

$Na^3[CAz]^5FeCO + 6H^2O$; d'argent $Ag^3(CAz)^5FeCo$; d'uranyle, de cobalt, de cuivre et de fer.

A. C.

SUR DEUX PRINCIPES CRISTALLISÉS EXTRAITS DU BOIS DE SANTAL ROUGE, L'HOMOPTÉROCARPINE ET LA PTÉROCARPINE, par MM. P. CAZENEUVE et L. HUGONNENCQ. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVII, p. 113.)

Ce mémoire est le développement d'une note publiée aux *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, et analysée ici (voir *Revue des Tr. scient.*, t. IX, p. 1094). A. C.

SUR LA COMPOSITION DU MIEL EUCALYPTÉ, par M. MAQUENNE. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVII, p. 495.)

Ce miel provient d'Australie, où il est sécrété par un insecte particulier, l'abeille noire. La composition de ce produit avait donné lieu à diverses recherches, et on le croyait formé surtout de lévulose. M. Maquenne a repris l'étude de cette substance et montré

qu'il possède la même composition que nos miels indigènes et est formé de glucose et lévulose sensiblement en quantités égales; il y a en outre une très petite quantité de produits aromatiques et d'une nature gommeuse insoluble dans l'alcool. A. C.

Recherches sur quelques composés azotés de la série aromatique, par M. P. Petit. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 145, et thèse pour le doctorat, 1889.)

L'auteur a entrepris une série de déterminations des chaleurs de formation, des composés azotés aromatiques comprenant des bases comme l'aniline et ses homologues, des composés azoïques, oxyazoïques, hydrazoïques et des hydrazines. M. Petit a imaginé un procédé ingénieux pour brûler les liquides dans la bombe : il se sert de petites ampoules faites avec du collodion. On obtient ainsi de petites enveloppes très minces, mais suffisamment résistantes aux agents chimiques; on les ferme avec un mince fil de platine pour éviter la vaporisation.

Dans la première partie de son travail, M. Petit a mesuré les chaleurs de combustion d'un certain nombre d'amines et de composés azoïques. Voici les résultats pour les chaleurs de formation, à partir des éléments, déduites des chaleurs de combustion.

	cal
Aniline C^6H^7Az	— 13
Orthotoluidine C^7H^9Az	+ 3,8
Métatoluidine »	+ 2,9
Paratoluidine »	+ 9,7
Benzylamine »	— 0,1
Méthylaniline »	— 5,5
Azobenzène $C^{12}H^{10}Az^2$	— 82,8
Azoxybenzène $C^{12}H^{10}Az^2O$	— 57,1
Hydrazobenzène $C^{12}H^{12}Az^2$	— 57,1
Phénylhydrazine $C^6H^8Az^2$	+ 34,2
Benzidine $C^{12}H^{12}Az^2$	— 18,8
Diphényline $C^{12}H^{12}Az^2$	— 20,7.

L'auteur y a joint quelques données thermiques complémentaires :

	cal
Chaleur spécifique de l'aniline, entre 150° et 14°	+ 0,464
Chaleur de volatilisation de l'aniline	+ 8,6.

Dans la deuxième partie il a montré que les propriétés réductrices du chlorure de chrome pouvaient être utilisées pour la transformation de la nitrobenzine en aniline, des composés azoïques en hydrazoïques.

Enfin il a étudié les équilibres qui se produisent dans la réduction incomplète du nitrobenzène, et indiqué un procédé qui permet de séparer les composés azoïques de l'aniline et du nitrobenzène et de doser ces divers produits. Autant par l'élégance des méthodes que par la précision des résultats, le travail de M. Petit intéressera vivement. A. C.

SYNTHÈSES AU MOYEN DE L'ÉTHER CYANACÉTIQUE, ÉTHER CYANOSUCCINIQUE ET CYANOTRICARBALLYLIQUE, par MM. HALLER et L. BARTHE. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 281.)

L'éther cyanosuccinique prend naissance dans la réaction de l'éther cyanacétique sodé sur l'éther monochloracétique :

$$\begin{aligned} CAz - CHNa - CO^2C^2H^5 + CH^2Cl - CO^2C^2H^5 &= NaCl \\ &+ CAz - \underset{\underset{CH^2 - CO^2C^2H^5}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5. \end{aligned}$$

C'est un liquide bouillant à 157°-160° sous une pression de 14 millimètres et à 260°-262° sous la pression ordinaire; il présente une réaction nettement acide.

L'action de l'alcool et de l'acide chlorhydrique donne naissance à l'éther de l'acide éthényltricarbonique

$$CAz - \underset{\underset{CH^2 - CO^2C^2H^5}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5 + 2C^2H^6O + 2HCl$$

$$+ \underset{\underset{CH^2 - CO^2C^2H^5}{|}}{CO^2C^2H^5 - CH - CO^2C^2H^5} + AzH^4Cl + C^2H^5Cl,$$

qui bout à 267°.

Dans la préparation de l'éther cyanosuccinnique on obtient également l'éther cyanotricarballylique dont la formation s'explique bien par les équations suivantes :

$$(1) \qquad CAz - CHNa - CO^2C^2H^5 + CH^2Cl - CO^2C^2H^5 = NaCl + CAz - \underset{\underset{CH^2 - CO^2C^2H^5}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5$$

$$(2)\quad \begin{array}{l} CAz - CH - CO^2C^2H^5 \\ \quad\;\; | \\ \quad\;\; CH^2 - CO^2C^2H^5 \end{array} + \begin{array}{l} CAz \\ | \\ CHNa - CO^2C^2H^5 \end{array}$$

$$= CAz - CH^2 - CO^2C^2H^5 + \begin{array}{l} CAz - CNa - CO^2C^2H^5 \\ \qquad\quad\;\; | \\ \qquad\quad\;\; CH^2 - CO^2C^2H^5 \end{array}$$

$$(3)\quad \begin{array}{l} CAz - CNa - CO^2C^2H^5 \\ \quad\;\; | \\ \quad\;\; CH^2 - CO^2C^2H^5 \end{array} + CH^2Cl - CO^2C^2H^5$$

$$= NaCl + CAz - \begin{array}{l} CH^2 - CO^2C^2H^5 \\ | \\ C - CO^2C^2H^5 \\ | \\ CH^2 - CO^2C^2H^5. \end{array}$$

Ce composé fond à 40°-41°. A. C.

Déterminations des chaleurs de combustion des camphres, acides camphoriques, bornéols et terpilénols, ainsi que de quelques substances se rattachant a ces groupes, par M. W. Louguinine. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 378.)

Les recherches contenues dans ce mémoire ont été entreprises dans le but de comparer les chaleurs de combustion des substances présentant entre elles des relations d'isoméries physiques. Les résultats numériques ont été déjà donnés dans plusieurs mémoires précédents, et relatés ici (voir *Rev. des Tr. scient.*, t. IX, p. 1109 et 1110). Dans ce travail plus étendu, l'auteur donne les détails de ses expériences et la description d'une légère modification qu'il a introduite dans la disposition intérieure de la bombe calorimétrique de M. Berthelot. Cette modification consiste dans l'adoption d'un petit cylindre en platine, ouvert par en haut et fermé par en bas, fixé sur la tige de l'isolateur; ce dernier est ainsi protégé contre la flamme qui se produit lors de la combustion de la matière; on peut ainsi opérer presque indéfiniment avec le même isolateur. A. C.

SUR LES CHALEURS DE COMBUSTION ET LES CHALEURS DE FORMATION DE L'ISODIBUTYLÈNE ET DE L'ISOTRIBUTYLÈNE, par M. H. MALBOT. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 404.)

L'auteur, en collaboration avec M. Gentil, a préparé divers polybutylènes en chauffant l'alcool isobutylique avec du chlorure de zinc, en présence d'une petite quantité de chlorure d'isobutyle.

Le dibutylène bout à 110°-113° sous la pression de 768 millimètres.

Le tributylène à 178°-181° sous la même pression.

L'auteur a déterminé les chaleurs de combustion de ces substances et a trouvé, pour la chaleur de formation à partir des éléments, $+ 51^{cal},5$ pour le dibutylène : C^8H^{16}, et $+ 97^{cal},1$ pour le tributylène : $C^{12}H^{24}$. A. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE NOUVEAUX DÉRIVÉS DES ÉTHERS ACÉTYLCYANACÉTIQUES, par M. A. HELD. (*Ann. de phys. et chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 468, et thèse de doctorat.)

M. Held a réuni dans son mémoire qu'il a présenté comme thèse de doctorat à la Faculté des sciences de Paris, l'ensemble de ses observations sur l'éther acétylcyanacétique et ses dérivés.

L'éther lui-même a été obtenu par MM. Haller et Held, par trois méthodes différentes, qui conduisent au même résultat.

1° Action du chlorure de cyanogène sur l'éther acétylacétique sodé :

$$CH^3 - CO - CHNa - CO^2C^2H^5 + CAzCl$$
$$= NaCl + CH^3 - CO - \underset{\underset{CAz}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5.$$

2° L'action du chlorure d'acétyle sur l'éther cyanacétique sodé :

$$CH^3 - COCl + \underset{\underset{CAz}{|}}{CH^2Na} - CO^2C^2H^5 = NaCl + CH^3 - CO - \underset{\underset{CAz}{|}}{CH} - CO^2C^2H^5.$$

3° Et enfin par l'action du cyanure de potassium sur l'éther acétylacétique chloré γ.

L'action du brome sur l'éther acétylcyanacétique n'a pas donné

de résultats nets, M. Held pense avoir obtenu l'éther dibromé, qu'il formule ;

$$CH^2Br - CO - \underset{\underset{CAz}{|}}{CBr} - CO^2C^2H^5.$$

L'action du chlore donne un résultat tout à fait analogue. M. Held n'a pas réussi à obtenir des éthers acétylcyanacétiques substitués, dans lesquels l'atome d'hydrogène restant dans le groupe méthylène de l'éther acétylacétique serait remplacé par un résidu alcoolique, en opérant avec l'éther cyanacétylacétique sodé et un iodure alcoolique. Il a dû s'adresser aux éthers acétylacétiques substitués et les traiter par le sodium et l'iodure en solution alcoolique. Ce résultat est surprenant et fort inattendu.

L'action de l'ammoniaque a donné le dérivé amidé correspondant :

$$CH^3 - \underset{\underset{AzH^2}{|}}{C} = C \begin{cases} CAz \\ CO^2C^2H^5. \end{cases}$$

Mais, en même temps, on obtient un acide ayant pour formule : $C^7H^6Az^2O^2$. L'auteur l'a analysé ainsi que ses principaux sels, et établi sa fonction d'acide monobasique ; mais il n'a pas réussi à en établir la constitution complète.

La partie la plus intéressante du travail de M. Held est, sans contredit, celle qui traite des modifications qu'il a apportées aux procédés du dosage de l'azote. A. C.

Recherches sur le mélézitose, par M. Alëkhine. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVIII, p. 532.)

Sur les terpinols et le terpane, par MM. Bouchardat et Voiry. (*Ann. de phys. et de chim.*, 6e série, t. XVI, p. 251.)

SUR LA SYNTHÈSE DE QUELQUES COMPOSÉS SÉLÉNIÉS DANS LA SÉRIE AROMATIQUE, par M. C. CHABRIÉ. (Thèse pour le doctorat, 1889.)

M. Chabrié s'est proposé de rechercher si l'on pouvait arriver dans la série aromatique à obtenir des composés dans lesquels le sélénium fut directement uni au noyau aromatique, comme cela a lieu pour le soufre. Les résultats auxquels il est parvenu sont fort intéressants, et les difficultés considérables qu'il a dû surmonter au cours de l'exécution de ce travail en augmentent encore l'intérêt. Ces résultats peuvent se résumer de la manière suivante :

Le chlorure de sélénium $SeCl^4$ réagit sur la benzine, en se réduisant à l'état de sous-chlorure Se^2Cl^2 et en produisant des benzines chlorées ; il agit également comme chlorurant sur les carbures gras non saturés tels que l'amylène.

En présence du chlorure d'aluminium, le chlorure de sélénium donne le séléniure et le sélénhydrate de phényle :

$$(C^6H^5)^2Se \quad C^6H^5SeH,$$

analogues au sulfure de phényle et au thiophénol.

La dichlorhydrine de l'acide sélénieux $SeOCl^2$, réagissant dans les mêmes conditions, donne la diphénylsélénine : $(C^6H^5)^2SeO$, et la diphénylsélénine chlorée : $C^6H^5C^6H^4ClSeO$.

L'auteur a, en outre, étudié l'action du brome et de l'eau oxygénée sur les composés ainsi obtenus, et ajouté à la partie purement chimique de son travail des déterminations physiques qui sont particulièrement intéressantes.

Il a déterminé les tensions superficielles de quelques composés obtenus par lui, et a pu arriver aux remarques suivantes :

Les tensions superficielles de ces corps varient en sens inverse de leurs densités.

Si dans la molécule du séléniure de phényle on introduit du chlore ou de l'oxygène, la tension superficielle du composé résultant est plus faible que celle du séléniure lui-même, et d'autant plus faible que le poids atomique de l'élément introduit est plus élevé. A. C.

Action du perchlorure de fer anhydre sur les chlorures d'acides monobasiques de la série grasse, par M. l'abbé Hamonet. (Thèse de doctorat, 1889.)

M. Hamonet s'est proposé d'essayer si la réaction indiquée et étudiée par M. A. Combes pour le chlorure d'aluminium ne serait pas applicable à d'autres chlorures voisins, comme, par exemple, le chlorure ferrique. L'auteur n'a pas réussi en faisant agir ce corps sur le chlorure d'acétyle : on n'obtient que très peu d'acétylacétone, et surtout de l'acide déhydracétique qu'on obtient également avec d'autres déshydratants ; mais il a été beaucoup plus heureux avec les chlorures d'acides plus élevés : les chlorures de propionyle, de butyryle, de valéryle et d'heptoyle. L'action de l'eau sur le produit brut de la réaction donne des acétones ; l'auteur a ainsi obtenu la propione, la butyrone, la valérone, l'œnanthylone et l'éthylpropylcétone.

Par l'action de l'alcool sur le même produit, on obtient des éthers d'acides β-cétoniques $C^nH^{2n-2}O^3$ et a ainsi obtenu le butyrylbutyrate d'éthyle :

$$\begin{array}{c} CH^3 - CH^2 - CH - CO^2C^2H^5 \\ \qquad\qquad\quad | \\ CH^3 - CH^2 - CH^2 - CO, \end{array}$$

le valérylvalérate d'éthyle, l'heptoylheptoate d'éthyle et le propionylbutyrate d'éthyle, dont il a établi les formules de constitution. A. C.

Recherches sur quelques dérivés de la glycérine, par M. A. Fauconnier. (Thèse pour le doctorat, 1889.)

Les principaux résultats obtenus par M. Fauconnier ont déjà été mentionnés ici (voir *Revue des Tr. scient.*, t. IX, p. 241 et 1101). Mais il convient de signaler encore, dans l'intéressant mémoire que l'auteur a présenté comme thèse de doctorat, les points suivants. L'auteur a trouvé une méthode simple, pratique et commode pour transformer intégralement la glycérine en dichlorhydrine symétrique : la glycérine est placée dans une cornue tubulée, chauffée au bain d'huile et munie d'appareils de condensation formés d'une série d'allonges et d'un ballon tubulé, la température est réglée à 120°-130° ; dans ces conditions, un

courant rapide de gaz chlorhydrique sec entraîne la totalité de l'eau formée pendant la réaction. On arrête l'opération quand le gaz n'est plus que difficilement absorbé et on rectifie dans le vide; on obtient ainsi de la dichlorhydrine, et un résidu de monochlorhydrine que l'on traite à nouveau.

Accessoirement, l'auteur a obtenu dans cette préparation une petite quantité de l'éther dichlorhydrique encore inconnu du pyroglycide.

Enfin, en traitant par le brome ou le chlore l'épichlorhydrine, on n'obtient pas de produit de substitution, mais on la convertit en un mélange de dichlorhydrine et de dichloracétone symétrique, ou en chlorobromhydrine et chlorobromacétone.

Le travail de M. Fauconnier sera d'une grande utilité aux chimistes qui voudront s'occuper de l'étude des chlorhydrines de la glycérine et de leurs dérivés. A. C.

Recherches sur les sulfines, par M. G. Patein. (Thèse pour le doctorat, 1889.)

M. Patein a fait une étude attentive de la formation des sulfures alcooliques, que l'on obtient par l'action d'un sulfure alcalin sur un iodure alcoolique; cette formation s'accomplit en deux phases : il se fait d'abord un iodure de sulfine qui réagissant sur un excès de sulfure alcalin donne le sulfure alcoolique.

Les dérivés des sulfures alcooliques qui ont été étudiés par l'auteur peuvent se diviser en deux classes, l'une répondant au type

$$(C^mH^{2m+1})^3SX,$$

X étant un radical négatif monovalent, et

$$(C^mH^{2m+1})^2SX^2.$$

Cette seconde classe a pour type le bromure de sulfure méthylique de Cahours.

Les sulfures alcooliques sont susceptibles de se combiner aux bromures métalliques pour donner des bromures doubles.

Le chlore et l'iode peuvent donner directement des composés d'addition comme

$$(CH^3)^2SCl^2 \quad (CH^3)^2SI^2.$$

Ces composés sont très instables et se transforment en sulfures dans les réactions; au contraire les sulfines de la forme de la triméthylsulfine $(CH^3)^3SX$ sont très stables, et donnent facilement des combinaisons très nettes avec les sels mercuriques.

L'auteur a enfin obtenu des cyanures de sulfine qui sont des composés très stables cristallisés. On ne peut les préparer que par l'action de l'acide cyanhydrique sur les oxydes de sulfine.

A. C.

Recherches sur l'amylase de l'urine, par M. Élisée Dubourg. (Thèse de doctorat, 1889.)

Le travail de M. Dubourg qui touche plutôt à la biologie qu'à la chimie est consacré à l'étude de la néphrozymase de M. Béchamp; les recherches de l'auteur complètent et confirment heureusement celle du savant chimiste. A. C.

Recherches sur quelques tungstates, molybdates, séléniates et tellurates cristallisés, par M. L. Michel. (Thèse pour le doctorat, 1889.)

Les tungstates monobasiques anhydres et cristallisés avaient déjà été l'objet de nombreuses recherches synthétiques; cependant un certain nombre d'entre eux n'avaient encore pas été obtenus; M. Michel a non seulement étudié au point de vue cristallographique tous les tungstates connus, mais encore préparé de nouveaux sels, ceux de cérium, d'yttrium, d'urane, de bismuth, de thallium et plusieurs tungstates doubles. De l'étude cristallographique très soignée qu'il a faite, M. Michel a pu déduire que les tungstates se divisent en deux classes : les tungstates quadratiques et les tungstates clinorhombiques.

La première de ces classes comprend les sels de baryum, strontium, calcium, cérium, yttrium, plomb, thallium, argent et les sels doubles de strontium et plomb, calcium et plomb.

La seconde catégorie comprend les tungstates de lithium, magnésium, manganèse, nickel, cobalt, zinc, cadmium, uranium, bismuth et cuivre, et les tungstates doubles, magnésium et man-

ganèse, magnésium et fer, manganèse et fer, magnésium et cobalt, cobalt et nickel.

L'auteur a ensuite obtenu les molybdates naturels, ce qui, à l'exception de la wulfenite et du molybdate de fer, n'avait pas été fait.

Il a également obtenu les séléniates alcalinoterreux et celui de plomb, et montré leur isomorphisme avec les sulfates correspondants.

Enfin, il a préparé les tellurates alcalinoterreux et démontré leur isomorphisme avec les sulfates et séléniates corrrespondants.

Toutes ces synthèses minérales ont été faites par la voie sèche.

A. C.

Recherches sur quelques combinaisons de l'yttrium, par M. André Duboin. (Thèse pour le doctorat, 1889.)

M. Duboin a fait une étude sérieuse des composés de l'yttrium et préparé un certain nombre de composés nouveaux bien cristallisés. Le point le plus intéresssant de son travail est la reproduction de la xénotime, qu'il a réalisée par deux procédés différents, et celle de la gadolinite. A. C.

Les composés azoïques, par M. A. Béhal. (Georges Carré, éditeur, 1889.)

L'histoire des composés azoïques est un des chapitres les plus intéressants de la chimie organique, non seulement parce que cette classe de composés comprend un nombre considérable de combinaisons utilisées dans l'industrie, la grande majorité des matières colorantes appartenant à cette série, mais aussi parce que l'étude de ces corps touche aux questions les plus délicates de l'isomérie et des transformations moléculaires.

Grâce au développement si rapide que leur emploi industriel a donné à l'étude de ces subtances, la chimie des composés azoïques est actuellement très avancée, bien que leur découverte par Griess soit de date relativement récente. M. Béhal publie aujourd'hui un ouvrage qui résume les connaissances actuelles

sur ce sujet avec une remarquable clarté; c'est au point de vue théorique surtout que son ouvrage a été conçu, mais la connaissance de la théorie est actuellement si complètement indispensable au praticien, qu'on peut affirmer qu'il ne saurait être fait de progrès dans cette branche de l'industrie chimique, si l'on n'en connaît à fond les principes théoriques. Le livre de M. Béhal sera donc d'une utilité incontestable et remplit heureusement une lacune de la littérature chimique française; les ouvrages publiés à l'étranger sur cette matière sont nombreux et importants. La division du sujet est très rationnelle; elle sépare, dès l'abord, les composés azoïques en composés azoïques à chaîne ouverte, et en composés à chaîne fermée.

La première de ces deux classes se subdivise ensuite en azoïques proprement dits, diazoïques, tétrazoïques et hexazoïques, les hydrures d'azoïques et de diazoïques en hydrazines. Cette première catégorie est la plus nombreuse et la mieux connue; pour la seconde, il était difficile de traiter la question d'une manière générale, ces composés étant peu nombreux. M. Béhal a cependant donné une histoire succincte de chacun des types actuellement connus.

L'ouvrage se termine par quelques pages sur la préparation industrielle et l'emploi des colorants azoïques.

La lecture très intéressante du remarquable ouvrage de M. Béhal montre une fois de plus combien est puissant et utile l'emploi de la notation atomique. Les progrès de nos connaissances sur la question si complexe des composés azoïques ont constamment été le résultat d'une interprétation heureuse des faits au moyen des formules schématiques; ces dernières ont souvent dû être modifiées, mais à chaque instant on a pu voir une formule basée sur les faits acquis suggérer des expériences nouvelles, soit pour la confirmer, soit pour l'éliminer, et être ainsi le point de départ de découvertes nouvelles. L'auteur a bien fait ressortir ce mutuel appui que se prêtent l'expérience et la théorie. A. C.

MANUEL DE L'ANALYSE DES VINS, DOSAGE DES ÉLÉMENTS NATURELS. RECHERCHES ANALYTIQUES DES FALSIFICATIONS, par M. Ernest BARILLOT. (Gauthier-Villars et fils, éditeurs, 1889. 1 vol. in-8°.)

L'analyse des vins joue aujourd'hui un très grand rôle dans les

transactions commerciales; c'est l'arbitre du négociant et du consommateur, elle met l'un et l'autre en garde contre les falsifications.

On considère l'analyse des vins comme une science difficile et exigeant une longue pratique, car malgré le nombre considérable d'ouvrages publiés sur cette question, bien souvent le débitant, après les avoir étudiés, se trouve perdu au milieu d'une foûle de faits séparement exacts, mais n'ayant entre eux aucune corrélation apparente.

C'est spécialement la coordination des méthodes connues que M. Barillot a présenté en y ajoutant de nombreuses observations personnelles, dans le *Manuel de l'analyse des vins* que publie la librairie Gauthier-Villars et fils.

L'auteur a inauguré dans cette partie de l'analyse la méthode systématique qui rend de si grands services en toute science d'observation: par une série de déductions tirées d'essais bien coordonnés, il arrive rapidement à déterminer la composition chimique du vin examiné et à conclure s'il est normal ou frelaté.

La recherche des matières colorantes artificielles y est traitée d'une façon nouvelle et peut également s'appliquer à l'analyse des sirops, etc.

Nous signalerons particulièrement dans l'appendice une notice scientifique sur la constitution des matières colorantes très heureusement conçue, et l'exposé détaillé de la nouvelle méthode, due à l'auteur, pour la recherche et l'évaluation de l'alcool en nature ajouté au vin (vinage). A. C.

Recherches sur une méthode nouvelle d'analyse eudiométrique, par M. J. Coquillon. (*Bull. de la Soc. libre d'émulation, du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure*, Rouen, 1889, p. 129.)

Le procédé de M. Coquillon consiste à mesurer les gaz sur la cuve Doyère par le procédé habituel, et à opérer la combustion au moyen d'un fil de platine porté au rouge au moyen d'un courant électrique; on peut remplacer le fil de platine par un fil de palladium, à condition de le porter au rouge blanc pendant la combustion. Dans ces conditions, tous les gaz combustibles sont brûlés complètement; l'analyse du mélange gazeux résultant se fait par la méthode ordinaire. M. Coquillon a fait une très heureuse

application de son procédé en construisant un appareil destiné à déceler la présence du grisou dans l'atmosphère des mines et à le doser lorsqu'il est en petite quantité, ce qui est justement le cas difficile et intéressant. Le procédé consiste à provoquer dans une éprouvette graduée, montée sur une cuve à eau portative, la combustion d'un échantillon d'air prélevé aux points suspects, et à observer la contraction; cet appareil, très commode, permet de reconnaître 0,25 pour 100 de grisou dans l'atmosphère, résultat auquel on ne peut parvenir par les anciens procédés; cette conséquence du travail de M. Coquillon est particulièrement intéressante.

A. C.

Expériences et études de chimie agricole, par M. Raulin. (*Ann. de la Soc. d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles de Lyon*, 6e série, t. II, p. 17 et 29.)

L'auteur a fait de nombreuses et intéressantes expériences sur l'emploi des divers phosphates employés comme engrais : les superphosphates, les coprolithes et les scories de déphosphoration. Il résulte de ces observations que les coprolithes ou phosphates fossiles peuvent être directement utilisés en agriculture, à condition d'en employer la première année une dose cinq à six fois supérieure à la dose normale pour ménager une réserve.

M. Raulin a également fait une étude comparative des cultures au moyen d'engrais chimiques et au moyen de fumier de ferme, et montre que si les engrais chimiques sont utiles et donnent toujours lieu à une vive production, il n'en est pas moins indispensable de continuer l'emploi du fumier de ferme qui reste la base de l'agriculture.

A. C.

Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, par M. Th. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 210.)

Nous avons rapporté ici les résulats tous négatifs des recherches entreprises par M. Schlœsing pour savoir si la terre végétale nue peut ou non fixer l'azote gazeux. L'auteur, à la suite des travaux de MM. Hellriegel et Wilfarth, a cru devoir compléter cette étude

par quelques expériences. Il a choisi des terres nourrissant des Légumineuses, et présentant dès lors le plus de chances d'être habitées par les microbes découverts par les savants précités, microbes, grâce auxquels les Légumineuses peuvent fixer de l'azote. Les résultats des expériences faites sur huit échantillons différents ont encore été négatifs. A. C.

Remarques sur les conditions ou s'opère la fixation de l'azote par les terres argileuses, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 277.)

Le savant auteur répond à la note précédente de M. Schlœsing, que les résultats négatifs, obtenus par lui, sont parfaitement d'accord avec les expériences de M. Berthelot, car M. Schlœsing s'est placé dans des conditions où la fixation de l'azote n'était, d'après lui, plus possible. Les conditions favorables à cette fixation ont été maintes fois précisées par M. Berthelot et il considère le fait de la fixation de l'azote gazeux par la terre nue avec le concours des êtres vivants, comme définitivement acquis à la science.

A. C.

Recherches nouvelles sur la fixation de l'azote par la terre végétale, influence de l'électricité, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 281.)

L'auteur s'est proposé de voir si la fixation de l'azote par la terre serait influencée par une action électrique. Pour cela il a institué des expériences dans lesquelles la terre à étudier a été placée dans un champ électrique, en maintenant une différence de potentiel constante, entre la terre d'une part et une surface extérieure limitée par des feuilles métalliques. Les gains d'azote opérés sous l'influence de la végétation ont constamment été plus forts avec les vases électrisées qu'avec les autres; il en a été de même de la terre nue. A. C.

Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, réponse a M. Berthelot, par M. Th. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 345.)

M. Schlœsing répond, dans ce mémoire, aux critiques présentées par M. Berthelot sur les résultats négatifs obtenus dans des expériences sur la fixation de l'azote ; M. Schlœsing dit que non seulement il ne s'est pas placé dans des conditions défavorables, mais encore qu'il a choisi avec soin des conditions les plus favorables, et cela d'après les écrits et les doctrines de M. Berthelot lui-même. Il maintient donc, dans toute leur intégrité, ses conclusions précédentes : il est impossible de constater réellement les fixations d'azote par la terre nue affirmées par M. Berthelot.

A. C.

Sur la fixation de l'azote atmosphérique, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 417.)

Cette note est une réponse au mémoire précédent de M. Schlœsing. M. Berthelot, comme M. Schlœsing, maintient ses conclusions dans toute leur étendue. A. C.

Observations sur la formation de l'ammoniaque et des composés azotés volatils aux dépens de la terre végétale et des plantes, par M. Berthelot. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 419.)

L'auteur a étudié la composition d'une atmosphère confinée en présence de végétaux vivants et a constamment remarqué que la végétation, dans ces conditions, est accompagnée d'une exhalaison d'ammoniaque et d'autres composés volatils, très faible sans doute, mais cependant méritant de fixer l'attention, car elle établit que la terre et les plantes émettent de l'ammoniaque et des corps azotés volatils, dans leur état normal, et en second lieu parce que les composés azotés volatils, émis par les êtres vivants, sont souvent doués d'une extrême activité physiologique et toxique vis-à-vis des êtres qui les ont sécrétés. A. C.

SUR LA NITRIFICATION DE L'AMMONIAQUE, par M. Th. SCHLŒSING. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 423.)

Les belles recherches de M. Schlœsing sur la formation des nitrates dans le sol ont montré, il y a déjà longtemps, que l'ammoniaque introduite dans la terre végétale s'y convertit rapidement en acide nitrique. Mais la question de savoir si cette ammoniaque laisse, pendant son oxydation, dégager une partie de son azote à l'état gazeux, n'avait pas été examinée. C'est cette étude que le savant chimiste reprend, en employant pour cette série d'expériences le dispositif qu'il a déjà décrit pour les déterminations faites par lui sur la fixation de l'azote gazeux.

Son procédé consiste en somme à introduire un volume d'air limité et soigneusement mesuré dans un appareil clos, à ajouter à mesure l'oxygène nécessaire à l'oxydation et, l'opération terminée, à mesurer de nouveau l'azote gazeux.

Les quantités d'azote qui ont été dégagées pendant ces expériences sont extrêmement petites et de l'ordre de grandeur des erreurs d'expériences. Cependant, en admettant qu'elles soient réellement dégagées par l'ammoniaque pendant sa combustion sans l'influence du ferment nitrique, on voit qu'elles ne forment que les 0,005 à 0,009 des quantités d'azote ammoniacal disparues. Au point de vue de la pratique agricole, de telles pertes sont tout à fait négligeables. A. C.

SUR LA FERMENTATION FORMÉNIQUE DU FUMIER, par M. Th. SCHLŒSING. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 835.)

On sait que lorsque le fumier fermente, il se dégage un mélange d'acide carbonique et d'hydrogène protocarboné; M. Schlœsing s'est proposé de rechercher si pendant cette fermentation il se dégage également de l'azote. L'auteur a institué des expériences pour résoudre cette question, expériences faites dans les conditions d'élégance et de précision qui caractérisent les recherches du savant chimiste. Il résulte des dosages faits :

Qu'il ne se produit pas d'azote gazeux provenant de la décomposition de combinaisons azotées.

Il ne s'est pas formé de combinaisons azotées par fixation

d'ammoniaque, sur les matières organiques; au contraire, de l'azote organique s'est transformé en azote ammoniacal.

La substance organique s'est appauvrie en carbone plus qu'en oxygène ; la proportion d'hydrogène est restée presque la même. L'eau a pris part à la décomposition de la substance organique et a fourni au carbone à la fois de l'oxygène et de l'hydrogène.

A. C.

Sur la nitrification de l'ammoniaque, par M. Th. Schlœsing. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 883.)

Dans un mémoire précédent, l'auteur a montré que la nitrification de l'ammoniaque au sein de la terre végétale s'accomplit sans perte appréciable d'azote gazeux; mais il n'en est plus de même si on exagère la quantité d'ammoniaque carbonatée introduite dans le sol.

Dans ce cas, on observe toujours une déperdition d'azote; cette perte peut être considérable, mais il faut remarquer que dans ce cas, il y a toujours en même temps formation de nitrites. Aussi, lorsqu'on opère en présence de nitrites, on constate non seulement qu'il y a dégagement d'azote gazeux, mais encore que la nitrification a été entravée et considérablement ralentie.

A. C.

Sur l'atmosphère confinée dans le sol, par M. Schlœsing fils. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 618 et 673.)

L'auteur a repris les expériences exécutées autrefois par Boussingault et Léwy sur la composition de l'atmosphère contenue dans le sol ; il a modifié le procédé opératoire en ce qui concerne le prélèvement des échantillons gazeux, de manière à éviter les causes d'erreur possibles de l'ancienne méthode. Les déterminations ont été faites sur un très grand nombre de terres différentes, et confirment sensiblement les résultats antérieurs.

L'atmosphère est toujours largement oxygénée, mais sa composition est très variable d'une époque à l'autre. La quantité d'acide carbonique croît avec la profondeur. A. C.

CHALEUR DE COMBINAISON DU FLUOR AVEC L'HYDROGÈNE, par MM. BERTHELOT et MOISSAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 209.)

Les auteurs ont trouvé

		cal
H + Fl gaz = HFl gaz		+ 37,6
H + Fl = HFl dissous		+ 49,4

A. C.

NOUVELLES OBSERVATIONS SUR LES DÉPLACEMENTS RÉCIPROQUES ENTRE L'OXYGÈNE ET LES ÉLÉMENTS HALOGÈNES, par M. BERTHELOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 546 et 590.)

Dans ce mémoire purement théorique, M. Berthelot donne l'interprétation thermochimique des déplacements réciproques entre l'oxygène et les éléments halogènes, combinés soit à l'hydrogène soit à des métaux; il montre comment ces déplacements sont prévus par la théorie thermochimique et vérifiés exactement par l'expérience. A. C.

SUR LA SOLUBILITÉ DU GAZ ACIDE CARBONIQUE DANS LE CHLOROFORME, par M. WOUKOLOFF. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 61.)

L'auteur montre que la dissolution de l'acide carbonique dans le chloroforme ne s'effectue pas rigoureusement suivant la loi de Dalton, mais qu'il s'en dissout toujours un peu plus que ne l'indique cette loi. A. C.

SUR LA SOLIDIFICATION DE L'ACIDE AZOTEUX, par M. Fl. BIRHANS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 637.)

L'acide azoteux parfaitement anhydre et exempt d'acide hypoa-

zotique ne se solidifie qu'à la température de — 82° obtenue au moyen de l'acide carbonique solide et du chlorure de méthyle.

A. C.

Sur les cobaltites de baryte et sur l'existence d'un bioxyde de cobalt a fonction acide, par M. G. Rousseau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 64.)

L'auteur a réalisé la formation d'un composé CoO^2BaO à l'état cristallisé en chauffant le sesquioxyde de cobalt CoO^2CoO avec un mélange de baryte caustique et de chlorure de baryum ; c'est à des températures comprises entre 1 000° et 1 100° que ce composé prend naissance ; plus haut et plus bas, ce sont des produits plus condensés qui se forment.

A. C.

Sur la formation aux températures élevées de platinates alcalins et alcalinotebreux, par M. G. Rousseau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 144.)

Au cours des recherches précédentes, l'auteur a remarqué que les creusets de platine étaient rapidement attaqués ; il a cherché à isoler les combinaisons platiniques obtenues : il suffit de chauffer à 1 100° un mélange à poids égaux de chlorure de platine et de baryte pour obtenir une notable quantité de platinate de baryum. Le composé obtenu est, suivant les proportions employées : PtO^2BaO ou $2PtO^2,3BaO$.

A. C.

Sur un oxybromure de cuivre analogue a l'atacamite, par M. Et. Brun. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 66.)

Une solution de bromure de potassium saturée à chaud de bromure cuivreux laisse déposer au contact de l'air un précipité insoluble dans l'eau qui répond à la formule

$$CuBr^2 3CuO 3H^2O.$$

A. C.

SUR LES MOLYBDATES, LES TUNGSTATES ET LES VANADATES AMMONIACOCOBALTIQUES. SÉPARATION DU COBALT ET DU NICKEL, par M. Ad. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 109.)

Les différences qui existent entre les sels ammoniacocobaltiques et les sels correspondants de protoxyde de cobalt et de nickel n'ont pas en général une netteté suffisante pour servir à la séparation de ces sels. L'auteur a trouvé cet avantage dans quelques sels nouveaux, les molybdates, tungstates et vanadates.

Une dissolution de cobalt, transformée en sel purpuréocobaltique par l'ammoniaque et l'eau oxygénée, traitée ensuite par le molybdate d'ammoniaque, et saturée par l'acide acétique, donne un précipité d'un beau rose qui a pour composition :

$$Co^2O^3,10AzH^3,7MoO^3,3H^2O,$$

et après calcination :

$$2CoO,7MoO^3.$$

Les sels de protoxyde de cobalt et ceux de nickel ne donnent rien dans les mêmes conditions, d'où un procédé de séparation très exact. A. C.

SUR LES TUNGSTATES ET LES VANADATES AMMONIACOCOBALTIQUES, par M. Ad. CARNOT. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 147.)

Les réactions des sels ammoniacocobaltiques, avec le molybdate d'ammoniaque, s'appliquent également et dans les mêmes conditions au tungstate et au vanadate d'ammoniaque, les précipités formés possèdent respectivement à l'état humide la composition suivante :

$$Co^2O^3,10AzH^3,10WO^3 + 9H^2O$$
$$Co^2O^3,10AzH^3,5Va^2O^5 + 9H^2O,$$

et à l'état sec :

$$CoO,5WO^3$$
$$2CoO,5Va^2O^5.$$

A. C.

SUR LE CHROMITE DE ZINC ET LE CHROMITE DE CALCIUM, par M. G. VIARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 142.)

L'auteur a réussi à préparer à l'état cristallisé les chromites de zinc et de cadmium ; pour cela, il a modifié la méthode de M. Gerber, en substituant le chromate neutre de potasse au bichromate et a fait agir sur ce chromate fondu la vapeur du chlorure, entraînée par un gaz inerte.

On obtient ainsi des cristaux très durs : ceux du zinc rayent le quartz et ont pour densité 5,29 ; ceux de cadmium rayent le verre mais non le quartz, et ont pour densité 5,79. A. C.

RECHERCHES SUR LES SULFITES, par M. P.-J. HARTOG. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 179, 221 et 436.)

L'auteur a préparé le sulfite de potasse K^2SO^3.

Le sulfite double de sodium et de potassium $KNaSO^3$.

La chaleur de formation de ce composé est : $+ 3^{cal},76$.

Le sulfite double d'ammonium et de potassium AzH^4,KSO^3.

Le sulfite bisulfité de sodium et de potassium

$$2Na^2OK^2O,4SO^2,9H^2O.$$

Le sulfite bisulfite de sodium et d'ammonium

$$2Na^2O(AzH^4)^2O,4SO^2,9H^2O.$$

A. C.

SUR LES ACIDES PHOSPHOTUNGSTIQUES, par M. E. PÉCHARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 301.)

Par évaporation d'un mélange d'acide phosphorique et métatungstique en proportions variées, l'auteur a obtenu des acides phosphotungstiques auxquelles il donne les formules suivantes :

$$24TuO^3,P^2O^5 + 59H^2O$$
$$20TuO^3,P^2O^5 + 62H^2O$$
$$20TuO^3,P^2O^5 + 50H^2O$$
$$16TuO^3,P^2O^5 + 69H^2O$$
$$12TuO^3,P^2O^5 + 42H^2O.$$

L'auteur continue. A. C.

SUR LA PASSIVITÉ DU COBALT, par M. Ernest SAINT-EDME. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 304.)

Le phénomène de la passivité est, d'après l'auteur, dû à la formation d'azotures ; cet état de passivité est en rapport avec le degré d'affinité du métal pour l'azote, ce qui donne dans l'ordre décroissant : nickel, fer, cobalt. A. C.

ACTION DE L'EAU SUR LE CHLORURE STANNIQUE, par M. Léo VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 372.)

Quand on mélange du chlorure stannique et de l'eau, on obtient une solution d'oxyde stannique dans l'acide chlorhydrique étendue. Cet oxyde stannique très instable tend à se polymériser ; cette polymérisation atteint un certain état d'équilibre qui est fonction de la dilution de la température et de la composition chimique de la liqueur. A. C.

FORMATION THERMIQUE DES SELS DES PHÉNYLÈNES DIAMINES, par M. Léo VIGNON. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 477.)

Les résultats de la mesure des chaleurs de formation des chlorhydrates sont les suivants :

	1HCl cal	2HCl cal
Orthophénylène diamine	7	10,1
Méta	7	11,7
Para	8,8	14,7

A. C.

SUR LA SYNTHÈSE SIMULTANÉE DE L'EAU ET DE L'ACIDE CHLORHYDRIQUE, par MM. P. HAUTEFEUILLE et MARGOTTET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 641.)

Les auteurs ont entrepris des expériences sur la composition des mélanges gazeux qu'on obtient en décomposant l'eau par le

chlore ou l'oxyde de carbone à haute température ; mais ils ont d'abord étudié la composition des mélanges qui prennent naissance dans la synthèse de l'eau en présence du chlore ou celle de l'acide chlorhydrique en présence de l'oxygène. Le mémoire auquel nous renvoyons donne les résultats numériques des expériences.

A. C.

Sur l'équilibre de partage entre le chlore d'hydrogène et l'oxygène, par M. H. Lechatelier. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 664.)

Quelques remarques théoriques sur les expériences de MM. Hautefeuille et Margottet. A. C.

Sur l'existence du sulfate de phosphonium, par M. A. Besson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 644.)

Quand on fait passer de l'hydrogène phosphoré gazeux sec dans de l'acide sulfurique pur et fortement refroidi, ce gaz est absorbé, et il se fait une masse solide qui paraît être le sulfate de phosphonium. A. C.

Sur la température de solidification du chlorure d'arsenic et du chlorure d'étain, et sur leur faculté d'absorber le chlore a basse température, par M. A. Besson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 940.)

Le chlorure d'arsenic bien pur se solidifie à — 18° ; à cette température et plus bas encore, le chlorure d'arsenic absorbe de grandes quantités de chlore, et reste liquide à — 50°, mais il ne paraît pas s'être formé de pentachlorure d'arsenic. Le chlorure d'étain se solidifie à — 33°, et, comme le précédent, absorbe de grandes quantités de chlore, sans cependant donner non plus de composé plus chloré défini. A. C.

SUR QUELQUES AZOTITES DOUBLES DE RUTHÉNIUM ET DE POTASSIUM, par MM. A. JOLY et VÈZES. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 967.)

M. Joly a montré, dans ses belles recherches sur le ruthénium, qu'au contact des azotites alcalins, le sesquioxyde de ruthénium se transforme en un composé ayant pour formule :

$$2KCl,RuCl^3(AzO).$$

En ajoutant des quantités plus considérables d'azotites, on obtient les composés suivants :

$$Ru^2O^3(Az^2O^3)^3,4AzO^2K \quad \text{ou} \quad Ru^2O^3(Az^2O^2)(Az^2O^3)^2,4AzO^2K$$
$$Ru^2O^2(Az^2O^3)^2,8AzO^2K \quad \text{ou} \quad Ru^2O^3(Az^2O^2)(Az^2O^3)^2,8AzO^2K.$$

Le chlorhydrate d'ammoniaque en solution chlorhydrique donne lieu aux réactions suivantes :

$$Ru^2O^3(Az^2O^2)(Az^2O^3)^2 4AzO^2K + 8AzH^4Cl + 2HCl$$
$$= 2(RuCl^3,AzO,2KCl) + 16Az + Aq$$
$$Ru^2O^3(Az^2O^2)(Az^2O^3)^2 8AzO^2K + 10AzH^4Cl + 4HCl$$
$$= 2(RuCl^3,AzO,2KCl) + 4KCl + 20Az + Aq.$$

A. C.

DE LA SOLUBILITÉ SIMULTANÉE DES CHLORURES DE POTASSIUM ET DE SODIUM, par M. ÉTARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 740.)

Le chlorure de potassium et le chlorure de sodium seuls ont leur solubilité représentée par des droites ; mais il n'en est plus de même si on dissout à saturation le mélange des deux sels ; pour le chlorure de sodium, la solubilité reste sensiblement constante, 21 pour 100 entre — 20° et + 75°, puis diminue jusqu'à 120° environ pour reprendre une solubilité à peu près constante, 16,7. Le chlorure de potassium dissous en même temps a une solubilité croissante dont la courbe représentative coupe celle du chlorure de sodium à 97° ; le point limite est 913, qui est également le point limite du chlorure de potassium seul. Il est remarquable que la somme des chlorures dissous est représentée par une droite continue de — 20′ à + 180°, les expériences n'ont pu être pous-

sées plus loin. La ligne, qui représente le chlore total, est également une droite. Il en est de même, par conséquent, de la somme des métaux. Ces faits sont particulièrement intéressants et probablement en connexion directe avec l'hypothèse d'Arrhénius.

A. C.

Sur une application de la thermochimie, par M. A. Colson. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 743.)

L'auteur a étudié la chaleur de dissolution de la nicotine dans l'acide chlorhydrique et l'acide sulfurique, et remarque que la saturation des deux basicités est fort inégale, et en conclut que les deux atomes d'azote ne fonctionnent pas de la même manière et sont probablement, l'un à l'état d'azote tertiaire et l'autre à l'état d'azote secondaire. A. C.

Préparation et propriétés du bifluorure de platine anhydre, par M. H. Moissan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 807.)

L'auteur a réussi à obtenir anhydre le fluorure de platine par l'action du fluor sur ce métal; la combinaison ne s'effectue qu'à haute température, s'il n'y a pas d'acide fluorhydrique en présence. La combinaison obtenue, qui est extrêmement hygroscopique, est décomposée par l'eau en acide fluorhydrique et oxyde de platine hydraté. Le fluorure en masse fondue est rouge foncé; cristallisé, il est jaune chamois; sa formule est $PtFl^2$. A. C.

Nouvelles recherches sur la préparation et la densité du fluor, par M. H. Moissan. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 861.)

L'auteur a déterminé la densité du fluor pur dans l'appareil de M. Chancel légèrement modifié, et l'a trouvée égale à 1,26, la densité théorique étant 1,31. A. C.

SUR LA COULEUR ET LE SPECTRE DU FLUOR, par M. H. MOISSAN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 937.)

La couleur et le spectre du fluor ont été étudiés dans des tubes en platine de $0^m,50$ à 1 mètre de longueur, fermés par des plaques de fluorine; le fluor est jaune verdâtre. Son spectre se compose d'un grand nombre de raies rouges dont cinq avaient été exactement déterminées par M. Salet. A. C.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES DOUBLES DÉCOMPOSITIONS ENTRE LES SELS HALOGÈNES DU MERCURE ET DU ZINC, par M. R. VARET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 809.)

L'auteur a étudié la réaction du cyanure de mercure sur le bromure de zinc; la réaction est

$$2HgCy^2 + ZnBr^2 = HgCy^2ZnCy^2HgBr^2.$$

Ce composé cristallise avec 8 molécules d'eau.

L'action du cyanure de zinc sur le bromure mercurique donne lieu au même composé. A. C.

CYANURES DE MERCURE AMMONIACAUX, par M. R. VARET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 903.)

Dans l'ammoniaque alcoolique, le cyanure mercurique donne naissance au composé $HgCy^2,2AzH^3$.

Dans l'ammoniaque aqueuse concentrée, on obtient le corps

$$HgCy^2 2AzH^3 + \tfrac{1}{2}H^2O.$$

En chauffant à 40° une solution saturée de cyanure mercurique dans l'ammoniaque ordinaire, en présence d'un excès de cyanure, on obtient un composé cristallisé ayant pour formule

$$HgCy^2,AzH^3.$$

ACTION DE L'AMMONIAQUE SUR LES COMBINAISONS DU CYANURE DE MERCURE AVEC LES CHLORURES, par M. R. VARET. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 941.)

Le chlorocyanure de mercure $Hg^2Cy^2Cl^2$, traité par l'ammoniaque, agit comme du chlorure mercurique

$$Hg^2Cl^2Cy^2 = HgCl^2 + HgCy^2$$
$$HgCl^2 + 2AzH^3 = HgClAzH^2 + AzH^4Cl.$$

C'est donc du chloramidure de mercure qu'on obtient en définitive.

L'auteur étudie ensuite l'action de l'ammoniaque sur quelques autres composés du cyanure de mercure. A. C.

COMBINAISONS DU POTASSIUM ET DU SODIUM AVEC LE GAZ AMMONIAC, par M. A. JOANNIS. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 900 et 965.)

L'auteur a repris l'étude de l'action du potassium et du sodium sur le gaz ammoniac parfaitement anhydre et liquéfié; les composés solides ainsi obtenus répondent à la formule $M + AzH^3$.

M. Joannis a ensuite déterminé les chaleurs de formation de ces composés et a trouvé :

AzH^3 gaz + K sol	dégage	$+ 6^{cal},3$
AzH^3 gaz + Na sol	dégage	$+ 5^{cal},2$.

Rapportés à l'ammoniaque liquide, ces nombres sont seulement $+ 1^{cal},9$ pour le potassium et $0^{cal},8$ pour le sodium. C. A.

DOSAGE SIMULTANÉ DU SOUFRE ET DU CARBONE DANS LES SUBSTANCES ORGANIQUES SULFURÉES, par M. L. PRUNIER. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 904.)

Le procédé consiste à opérer la combustion avec le permanganate de potassium : le soufre passe à l'état d'acide sulfurique et le carbone à l'état d'acide carbonique, si l'on prend certaines précautions assez compliquées. A. C.

SUR LES MALONATES DE BARYTE, par M. MASSOL. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 27.)

L'auteur a déterminé la chaleur de neutralisation de l'acide malonique par la baryte, qu'il trouve égale à $30^{cal},13$; et la chaleur de formation du sel de baryum ainsi obtenu. A. C.

RECHERCHES SUR L'APPLICATION DE LA MESURE DU POUVOIR ROTATOIRE A L'ÉTUDE DES COMBINAISONS DE L'ACIDE MALIQUE ET DU MOLYBDATE D'AMMONIAQUE ET DE CELUI DE SOUDE, par M. D. GERNEZ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 151 et 769.)

RECHERCHE ET DOSAGE DU BICARBONATE DE SOUDE DANS LE LAIT, par M. L. PADÉ. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 154.)

INFLUENCE DANS LES TERRES NUES DU PLATRE ET DE L'ARGILE SUR LA CONSERVATION DE L'AZOTE, LA FIXATION DE L'AZOTE ATMOSPHÉRIQUE ET LA NITRIFICATION, par M. PÉCHARD. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 445.)

DE L'ACTION DES PHOSPHATES SUR LA CULTURE DES CÉRÉALES, par M. G. RAULIN. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 375.)

FABRICATION DES VERRES ROUGES POUR VITRAUX, par MM. GUIGNET et MAGNE. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 448.)

L'ENCHAÎNEMENT DES POIDS ATOMIQUES DES CORPS SIMPLES, par M. DELAUNEY. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 526.)

Fixation de l'azote par les légumineuses, par M. Bréal. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 670.)

Sur le dosage simultané du sacharose et du raffinose, par M. Lindet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 111.)

Sur les réactions des huiles avec l'azotate d'argent, par M. R. Brullé. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 118.)

Perfectionnement apporté a la préparation de l'hémoglobine cristallisée par le procédé de Hoppe-Seyler; nouveau procédé de préparation de ce corps, par M. Mayet. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 156.)

Sur une cause d'erreur dans la recherche et le dosage de l'albumine, par M. C. Patein. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 268.)

Sur la sécrétion oléogommorésineuse des Araucarias, par MM. Heckel et Schlagdenhauffen. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 382.)

Sur la fermentation du raffinose en présence des diverses espèces de levure de bière, par M. D. Loiseau. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 614.)

Sur quelques faits relatifs a l'analyse des sucres, par MM. Jungfleisch et Grimbert. (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. CIX, p. 867.)

SUR UNE FALSIFICATION DE L'ESSENCE DE TÉRÉBENTHINE FRANÇAISE; ESSAI QUALITATIF ET QUANTITATIF, par M. A. AIGNAN. (*Comptes rendus de Acad. des sciences*, t. CIX, p. 944.)

---

§ 7

MINÉRALOGIE

SUR LE DIPYRE DE LA SERRE DE POUZAC, par M. FROSSARD. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 9.)

M. Frossard a rencontré un cristal de dipyre terminé par un pointement composé de la face a^1 déjà connue et de la face b^1 qui n'avait pas encore été observée ; on a :

a^1a^1 sur b^1	135°,43′
a^1b^1	157°,50′.

A. C.

SUR UN QUARTZ CORRODÉ DANS UNE MICROGRANULITE DES ENVIRONS D'OSAKA, (JAPON), par M. P. TERMIER. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 10.)

La roche dont il s'agit est une microgranulite à mica noir et pyroxène, le quartz qui y est inclus est bipyramidé et d'une longueur d'environ 4 millimètres; il est criblé d'inclusions liquides ; il est rongé d'une manière très remarquable. L'auteur pense qu'on doit regarder les quartz de la micropegmatite comme des éléments de deuxième consolidation et comme susceptibles de subir, au moment de leur cristallisation, l'influence directrice d'un cristal plus ancien. A. C.

SUR LES MINÉRAUX ACCIDENTELS DES GNEISS DE L'ILE BARBE ET DES BORDS DE LA SAÔNE, PRÈS DE LYON, par M. F. GONNARD. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 13.)

Les minéraux accidentels déjà signalés dans ces gneiss sont les suivants : pyrite, oligoclase et émeraude; amphibole et vanadate de fer. L'auteur a montré que l'émeraude ne s'y rencontre pas, mais qu'on doit rapporter les cristaux verts de l'île Barbe à l'apatite; il n'a pu trouver non plus le vanadate de fer, mais en revanche il a rencontré les espèces suivantes qui n'avaient pas été signalées : le grenat et le béryl, la calcite, la chlorophyllite, l'apatite et la tourmaline. A. C.

PLOMB NATIF DE LA MINE DE SJÖGRUFVAN (SUÈDE), par M. J. IGELSTRÖM. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 22.)

L'auteur a rencontré le plomb natif en feuillets très minces dans une néotokite d'une couleur rouge sang, amorphe.

A. C.

SUR LA VARIATION DE FORME CRISTALLINE DANS LES MÉLANGES ISOMORPHES, par M. DUFET. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 22.)

L'auteur a examiné les cristaux obtenus en faisant cristalliser ensemble les sulfates de zinc et de magnésie ; ces sels peuvent cristalliser ensemble en toutes proportions. Il a d'abord examiné les sels purs ; l'identité des volumes moléculaires est presque absolue, d'où il résulte que la superposition des résaux se fait sans aucune condensation ; en effet, la différence entre les volumes moléculaires observés et calculés est toujours extrêmement faible. M. Dufet a ensuite refait l'examen cristallographique des deux sulfates purs et des mélanges divers au nombre de sept ; puis il rapproche les angles observés et calculés de la composition atomique du mélange; et conclut de ses observations très précises et exécutées dans des conditions qui les rendent rigoureusement comparables entre elles, que les longueurs paramétriques du réseau mixte sont les moyennes de celles des réseaux extrêmes. Il faut,

bien entendu, dans ces comparaisons tenir compte de ce que le volume moléculaire est constant et déterminer les valeurs absolues des paramètres par la condition que leur produit soit constant.

L'auteur étudie d'autres exemples afin de voir si on peut généraliser ces faits. A. C.

NOTE SUR LA COMPOSITION DE L'OBSIDIENNE D'OBOCK, par M. G. WYROUBOFF. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 31.)

L'obsidienne en question a un aspect tout particulier qui l'avait fait d'abord prendre pour de l'anthracite. M. Wyrouboff en a déterminé la composition chimique. Il résulte de son analyse que cette obsidienne n'offre rien de particulier au point de vue chimique.

SiO^2	70,00
Al^2O^3	13,88
Fe^2O^3	2,77
MgO	1,20
K^2O	7,78
H^2O	4,11
	99,74

A. C.

ÉTUDE D'UNE MÉTÉORITE DE LA CHUTE DE BEUSTE (BASSES-PYRÉNÉES), par M. F. FOUQUÉ. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 32.)

M. Fouqué a étudié une météorite trouvée à Beuste, à la suite d'une chute de bolides observée en 1859, et a fait les remarques suivantes :

Le produit est essentiellement formé par de l'olivine et de l'enstatite associées à des granules irréguliers de fer natif et de pyrite nickelifère; les deux minéraux n'offrent l'un par rapport à l'autre aucune orientation régulière; cependant, dans les plages à grands éléments, on observe une disposition remarquable fréquente dans les météorites. Ce sont des portions arrondies nettement délimitées dans lesquelles les minéraux intégrants affectent un arrangement

régulier : le minéral qui les compose est à peu près exclusivement l'enstatite.

La météorite de Beuste appartient en somme à la catégorie des chondrites à enstatites décrites par Tschermak et à la quatrième division de ce groupe. A. C.

SUR LE BLEU ÉGYPTIEN OU VESTORIEN, par M. FOUQUÉ. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 36.)

Cette matière, qui est d'un bleu magnifique et inaltérable, a disparu depuis longtemps de l'industrie. Sa composition est celle d'un silicate double de cuivre et de chaux, $CaO,CuO,4SiO^2$.

Son poids spécifique est 3,04, et elle cristallise en petites lamelles qui sont des cristaux quadratiques aplatis parallèlement à la base. L'auteur a pu reproduire cette substance à la température du rouge vif, qu'il ne faut pas dépasser beaucoup, car au-delà il y a décomposition ; l'emploi d'un fondant favorise beaucoup la formation des cristaux ; le sulfate de potassium est le fondant qui convient le mieux. A. C.

SUR LA CUPRODESCLOIZITE DU MEXIQUE ET DIVERS AUTRES VANADATES, par M. PISANI. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 38.)

M. Pisani a analysé un échantillon de vanadate du Mexique qui forme une masse d'un noir verdâtre d'un éclat résineux et de densité 6,06 ; la composition répond à la formule :

$$(As^2O^5,Vd^2O^5)(PbO,CuO,ZnO)^4 + 2H^2O.$$

qui est celle de la descloizite cuprifère ; il existe encore d'autres vanadates naturels, qui ne sont pas rigoureusement classés, de nouvelles analyses seront nécessaires, ce sont : l'arœoxène, la mottramite et la déchénite ; seules la descloizite de Damon, celle de Rammelsberg qui est souvent cuprifère, présentent les caractères d'espèces minérales distinctes. Au premier type se rattacherait l'*eusynchite* et au second la psittacinite. A. C.

RECTIFICATION A LA NOTE SUR LE ZIRCON DE BINNEN, par M. F. PISANI. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 44.)

L'auteur avait décrit un zircon octaédrique a^2. L''incidence calculée pour les faces adjacentes de cet octaèdre est exactement la même pour l'octaèdre b^1 du rutile, 151°,34′ au lieu de 151°,40′, aussi l'auteur avait-il cru avoir du zircon; il a reconnu depuis que c'est du rutile : en tous les cas ce minéral est fort rare.

A. C.

SUR LA MARTITE, par M. LAVENIR. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 49.)

On sait que la martite est un oxyde de fer à poussière rouge comme l'oligiste et cristallisé en octaèdres appartenant au système cubique ; on l'a considérée comme une pseudo-morphose de la magnétite. L'auteur a repris, sur de très beaux échantillons, l'étude de cette substance. Il résulte de ses observations que les échantillons types de martite constituent une matière homogène de densité constante (5,197 à 5,207) ayant rigoureusement la composition du sesquioxyde de fer. Il n'y a donc aucune raison d'admettre une pseudo-morphose pour ces échantillons. A. C.

SUR LES SULFATES MIXTES DE CUIVRE ET DE NICKEL, par M. LECOQ DE BOISBAUDRAN. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 55.)

A propos du travail de M. Dufet sur les sulfates de cuivre et de nickel (1888), dans lequel cet auteur a obtenu des cristaux clinorhombiques stables par le mélange de ces deux sulfates, M. Lecoq de Boisbaudran fait remarquer qu'il était arrivé, dès 1869, à ce résultat et l'avait publié dans les *Annales de physique et de chimie* ; il avait en outre signalé et expliqué le fait, qu'il faut ajouter au sulfate de nickel moins de sulfate de cuivre que de sulfate de fer pour obtenir la stabilité du type clinorhombique, lequel est pourtant ordinaire au sulfate de fer et n'existe qu'à l'état instable pour le sulfate de cuivre. A. C.

Sur un nouvel exemple d'association d'andalousite et de sillimanite a axes parallèles, par MM. Michel-Lévy et Termier. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 36.)

L'association dont il s'agit est identique à celle qui a été décrite par M. A. Lacroix ; les auteurs l'ont rencontrée dans un gneiss granitique à cordiérite du mont Pilat. A. C.

Andalousite et sillimanite de la vallée de Barousse (Hautes-Pyrénées), par M. A. Lacroix. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 39.)

L'auteur fait remarquer, à propos de la note de MM. Michel-Lévy et Termier, que l'association d'andalousite et de sillimanite à axes parallèles semble être assez fréquente dans les schistes métamorphiques récents et signale un nouveau gisement remarquable par les beaux échantillons qu'on peut y rencontrer ; c'est aux Châlets-Saint-Nérée, vallée de Barousse, près Bagnères-de-Bigorre, qu'est situé ce gisement. La roche est la macline de Cordier, désignée sous le nom de dipyre dans les collections du Muséum. A. C.

Sur le prisme orthogonal de l'apophillite, par M. G. Cesaro. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 62.)

La plupart des auteurs attribuent la notation h^2 (210) au prisme orthogonal de l'apophyllite ; tandis que sur des cristaux de Bergen-Hill l'auteur a trouvé que la notation de ce prisme doit être h^1 (310). Comme vérification, l'auteur a mesuré h^3a^1 qui a été trouvé égal à 38°,50′ ; le calcul donne 38°,51′ en partant de $pa^1 = 60°,32'$. A. C.

Calcul des deux vitesses de propagation v' et v'' qui correspondent a une même direction, en fonction des élasticités maxima et minima a^2 et c^2 et des angles θ et θ' que la direction considérée fait avec les axes optiques, par M. G. Cesaro. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 64.)

Ce problème se résout ordinairement par l'emploi de l'équation

de la surface des vitesses normales; on arrive ainsi à une équation bicarrée dont la résolution est longue et pénible. L'auteur indique une méthode presque exclusivement géométrique qui permet d'arriver au résultat par des calculs simples.

On arrive en définitive aux équations :

$$v'^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} + \frac{a^2 - c^2}{2} \cos(\theta - \theta')$$

$$v''^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} + \frac{a^2 - c^2}{2} \cos(\theta + \theta').$$

On peut également obtenir directement la valeur de $v'^2 + v''^2$ par la formule suivante :

$$v'^2 + v''^2 = a^2 + c^2 + (a^2 - c^2) \cos\theta \cos\theta'.$$

A. C.

Sur la forme cristalline de quelques sels, par M. J. Wyrouboff. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 69.)

Chromate de magnésie, $CrO^4Mg,5H^2O$.

L'auteur a obtenu ce sel en opérant la cristallisation à une température supérieure à 30°. Ce sont des prismes tricliniques, sans clivages.

D = 1,954.

Volume moléculaire, 117,8.

$$a : b : c = 0{,}5883 : 1 : 0{,}5348$$
$$\alpha = 76°,9' \quad \beta = 97°,17' \quad \gamma = 108°,14'.$$

formes observées $h^1(100)$, $g^1(010)$, $m(1\bar{1}0)$, $l(110)$, $e^1(0\bar{1}1)$, $e^{\frac{1}{2}}(0\bar{2}1)$, $b^{\frac{1}{2}}(\bar{1}\bar{1}1)$.

Angles		Calculés	Mesurés
h^1g^1	(100) (010)	fond	77°,42′
pg^1	(001) (010)	93°,10′	—
h^1p	(100) (001)	107°,2′.	—
mt	$(1\bar{1}0)$ (110)	121°,41′	121°,30′
th^1	(110) (100)	fond	148°
e^1g^1	$(0\bar{1}1)$ (001)	fond.	115°,50′
e^1h^1	$(0\bar{1}1)$ (110)	fond	111°,36′
$c^1e^{\frac{1}{2}}$	$(0\bar{1}1)$ $(0\bar{2}1)$	161°,2′.	160°,40′
$c^{\frac{1}{2}}g^1$	$(0\bar{2}1)$ (010)	134°,48′.	—
$b^{\frac{1}{2}}g^2$	$(\bar{1}\bar{1}1)$ (100)	fond	118°′

Molybdate de magnésie, $MoO^4Mg,5H^2O$, obtenu dans les mêmes conditions que le chromate.

D = 2,208.

Volume moléculaire, 135,1.

Formes observées $p(001)$ $h'(100)$, $t(110)$ $i\frac{1}{2}(021)$, $c\frac{1}{2}(1\bar{1}1)$, $c\frac{1}{2}(2\bar{2}1)$.

$$a : b : c = 0,5264 : 1 : 0,5732$$
$$\alpha = 80^\circ,43' \; \beta = 98^\circ,52' \; \gamma = 107^\circ,28'.$$

Angles mesurés :

pg^1	(001) (010).	96°,10′
tp	(119) (001).	108°,30′
tg^1	(110) (010).	111°,10′
$pi\frac{1}{2}$	(001) (021).	135°,30′
$c\frac{1}{2}t$	(1$\bar{1}$1) (110).	107°,35′.

Sulfate de magnésie. — L'auteur n'a pu encore préparer l'hydrate, $SO^4Mg,5H^2O$, il a obtenu l'hydrate à $6H^2O$ déjà décrit par M. Marignac, et celui à $4H^2O$ très instable, et dont il a seulement reconnu l'isomorphisme complet avec les sulfates de manganèse de zinc et de fer, à $4H^2O$. A. C.

Sur la matière noire de la chantonnite, par M. Stanislas Meunier. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 76.)

Contribution a l'étude des gneiss a pyroxène et des roches a wernérite, par M. A. Lacroix. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 83.)

M. Lacroix publie sous ce titre un important mémoire, qui n'occupe pas moins de 276 pages du *Bulletin de la Société minéralogique*, et qui est accompagné d'un très grand nombre de figures très soignées.

L'auteur s'est attaché en général à étudier non seulement les gneiss à pyroxènes, mais encore les roches qui leur sont intimement associées ; le nombre des déterminations cristallographiques et pétrographiques faites au cours de cette étude est considérable, et la lecture du mémoire de M. Lacroix est indispensable à

ceux qui se proposent une étude quelconque sur ces espèces de roches; nous allons cependant essayer de résumer les principales observations faites par l'auteur et indiquer le sens général de ses conclusions; la notation employée par lui, et dont nous nous servirons, est celle de M. Michel-Lévy.

Le premier fait saillant de l'étude faite par M. Lacroix est la grande abondance des gneiss à wernérite, et il est probable que cette catégorie de roches peu étudiées jusqu'à présent se retrouvera dans la plupart des régions où s'observe l'étage supérieur des gneiss.

On remarque qu'à la partie supérieure de l'étage ζ^1 des gneiss s'observent des roches à pyroxènes caractérisées par un aspect spécial. Elles ne constituent jamais des couches d'une grande épaisseur que l'on puisse suivre sur une grande longueur, mais plutôt des masses lenticulaires allongées en fuseaux et souvent disposées en traînées; elles sont en stratification concordante avec les gneiss acides de la série décrite dans l'ouvrage que nous analysons, et suivent tous les plissements et déformations de ces derniers.

Ces roches sont associées, tantôt comme dans le Finistère, le Waldviertel, etc. à des gneiss amphiboliques souvent grenatifères formant des alternances de roches variées à l'infini et passant les unes aux autres par gradations insensibles; tantôt, comme en Norvège, Saxe, etc., directement à des gneiss granulitiques, elles présentent de nombreux passages avec ces roches plus acides.

Au point de vue de la composition minéralogique, ces *gneiss à pyroxènes* sont caractérisés par l'association d'un petit nombre de minéraux, mais variant d'une façon considérable (en composition et en proportions), non seulement d'une région à l'autre, mais dans un même gisement.

Ce sont des roches d'un aspect compact dont la couleur varie du gris verdâtre (Bretagne), au vert sombre (Saxe). Elles sont très tenaces en général, finement cristallines; les variétés passant au gneiss amphibolique sont les plus foncées.

D'une façon générale, ces gneiss ne sont pas feuilletés; leur nature cristallophylienne est indiquée par la distribution des éléments colorés suivant des plans parallèles. Cette disposition est surtout nette au microscope. La composition la plus simple est réalisée par un assemblage grenu de *feldspath triclinique* ou de *wernérite* et de *pyroxène*. Le *sphène* manque rarement et est parfois très abondant, la *pyrrhotine* est fréquente.

L'*amphibole*, dans les types de passage avec les gneiss amphiboliques, le *quartz*, l'*apatite* et le *zircon*, le *grenat*, l'*hypersthène*, la *wollastonite*, la *calcite* en deviennent ensuite les éléments les plus fréquents.

Parmi les feldspaths :

l'*anorthite* (à Roguédas et Ceylan),
le *labrador* (Bretagne, Saxe),
l'*oligoclase* (Bretagne, Saxe, Waldviertel, Norvège),
l'*albite* (New-York),
l'*orthose* (Bretagne),

peuvent se présenter soit seuls soit combinés les uns aux autres, même dans les diverses parties d'un même gisement.

Les minéraux du groupe de la *wernérite* jouent le même rôle. Dans ces roches on rencontre les divers types de la famille (*dipyre*, *scapolite*, etc.), mais à l'inverse de ce qui a lieu pour les feldspaths une espèce de wernérite est caractéristique d'un gisement donné.

Les proportions relatives des éléments blancs et des minéraux ferro magnésiens ne sont pas moins variables ; tantôt comme à Ceylan et quelquefois en Bretagne, les minéraux blancs formant les neuf dixièmes de la roche renferment de rares grains de pyroxène ; tantôt, au contraire, le pyroxène forme, à lui seul, des roches exceptionnelles.

Le *pyroxène* appartient à la malacolite ; il est d'un vert clair, rarement très polychroïque (Saxe). Dans deux gisements (Ceylan et Adegarden), la wernérite est accompagnée de pyroxènes spéciaux d'un vert intense.

La *wollastonite* se trouve soit comme élément primordial, soit comme produit de décomposition des feldspaths basiques.

L'*allanite*, cristallographiquement associée à l'*épidote*, est fréquente dans ces roches ; l'*épidote* est primaire. Dans les gneiss à *anorthites* de Salem, l'auteur a découvert une espèce minérale nouvelle, la fouquéite.

Quant aux *gneiss amphiboliques* accompagnant ces *gneiss à pyroxène*, ils offrent des exemples plus remarquables encore de variation de composition. L'auteur a été amené incidemment à les étudier, mais il a dû pour cela adopter pour chaque gisement une classification particulière, généralement basée sur la notion de l'amphibole dominante; de là une complication considérable.

Les associations pegmatoïdes des bisilicates soit dans la masse de la roche, soit en couronnes disposées autour des grenats, sont des faits que l'on peut observer dans tous les gisements.

L'auteur a fait la remarque qu'en Norvège il existe une *roche à wernérite* indépendante des gneiss, produite par le métamorphisme du gabbro sous l'influence des filons d'apatite. L'étude de ce gabbro ophytique l'a amené à l'examen d'un gisement français de cette roche, découvert par lui, et où il a trouvé des particularités pétrographiques semblables à celles des gabbros scandinaves.

Au point de vue génétique, M. Lacroix fait la remarque intéressante, que dans divers gisements (Loire-Inférieure, Waldviertel, Ceylan, États-Unis), les gneiss à pyroxène sont en relation évidente avec des roches calcaires métamorphiques, et que l'existence de la wernérite dans ces roches est en relation directe avec ces calcaires.

La dernière partie du beau travail de M. Lacroix est consacrée à la distribution géologique des wernérites; il adopte pour désigner les roches la classification de M. Tschermak, qui consiste à considérer les wernérites comme des mélanges à proportions variables de deux silicates,

$Si^6Al^6Ca^4O^{25}$ Méionit silicat = Me
$Si^9Al^3Na^4O^{24}Cl$ Marialit silicat = Ma.

On désigne en outre par la lettre *a* les variétés vitreuses et par la lettre *b* les variétés plus ou moins opaques.

L'auteur a examiné tant au point de vue chimique qu'au point de vue minéralogique, les trois groupes existants.

Groupe I. Mélange allant de Me pur à Me^2,Ma :

a) *Meionite.*

b) *Paranthine, wernérite, scapolite, nuttalite, glaucolite, strogonowite, paralogite.*

Groupe II. Mélange allant de Me^2Ma à $MeMa^2$:

a) *Mizzonite.*

b) *Scapolite, wernérite, ekebergite, scolexérose, porzellanspath, passauite.*

Groupe III. Mélange allant de $MeMa^2$ à Ma pur :

a) *Marialite.*

b) *Riponite, dipyre, prehnitoïde.*

Les propriétés optiques sont variables, et il n'a pas encore été possible d'établir les relations entre les propriétés optiques et la composition chimique.

Il y a cependant pour l'indice extraordinaire ($n_{\varepsilon p}$) une variation beaucoup moindre que pour l'indice ordinaire; il résulte de cette différence une biréfringence suffisamment différente pour permettre dans la pratique de distinguer les unes des autres les espèces appartenant à certains groupes.

Voici les mesures d'indices données par M. Lacroix; elles ont été effectuées par la méthode de la réflexion totale, à l'aide de l'appareil de M. Bertrand.

	$N_{g\omega}$	n_p^{ε}	Biréfrigence $n_g - n_p$
Groupe I			
Scapolite Hallesta (Suède). . .	1,584	1,557	0,037
Id. (Christiansand) . . .	1,592	1,555	0,037
Méionite Somma	1,594	1,558	0,036
Nuttalite Bolton (Mass).	1,588	1,552	0,036
Scapolite Malsjö (Suède)	1,588	1,553	0,035
Nuttalite Bolton	1,583	1,552	0,031
Glaucolite Baïkal.	1,581	1,551	0,030
Scapolite Laurinkari (Suède) .	1,583	1,553	0,030
Id. Arendal.	1,583	1,554	0,029
Groupe II			
Scapolite Ersby.	1,570	1,547	0,023
Id. Arendal	1,566	1,545	0,021
Id. Pargas (Finlande). .	1,577	1,550	0,017
Groupe III			
Dipyre (Pyrénées)	1,558	1,543	0,015
Id. Pierreport	1,562	1,546	0,016

Il existe quatre gisements différents de wernérites :

1° *Roches volcaniques* (blocs de la Somma);

2° *Gneiss pyroxéniques* étudiées par l'auteur et *cipolins* de même formation;

3° *Roches éruptives* ; elles résultent dans ces roches de la transformation des feldspaths;

4° *Calcaires* des formations sédimentaires où elles prennent naissance sous l'influence des roches éruptives.

Les termes *a* des trois groupes de Tschermak se trouvent dans tous les gisements 1.

Tous les minéraux de la classe *b* des groupes II et I se trouvent dans les gisements 2.

Les minéraux du terme *b* du groupe III se trouvent, à la fin, dans les gneiss pyroxéniques et les cipolins qui leur sont associés; dans les roches éruptives modifiées, et dans les zones de contact des roches éruptives.

Le dipyre est la variété la plus répandue, car on le trouve dans les quatre gisements.

Tels sont, rapidement exposés, les points principaux du travail très étendu de M. Lacroix. A. C.

Minéraux intéressants des États-Unis, par M. G. Kunz. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 365.)

L'auteur signale :

Un beau gisement d'*apophyllite*. On en rencontre de magnifiques cristaux de $0^m,025$ à $0^m,035$ dans les mines de mercure de New-Almaden (Californie) ;

Deux cristaux de *muscovite*, de Buckfield (Maine), transparents à travers la base et les faces du prisme; le polychroïsme est très net; deux cristaux croisés à 90° éteignent complètement la lumière, comme le feraient deux tourmalines.

Deux rhomboèdres de clivage, de rhodocrosite, transparents et d'un beau rouge; l'un d'eux, de très grandes dimensions, montre la double réfraction aussi bien que le spath ;

Une série de cristaux de *phénacite* ; deux d'entre eux sont les plus grands qui aient été rencontrés ;

Quelques autres cristaux remarquables. A. C.

Sur quelques sulfates de la série magnésienne, par M. G. Wyroubboff. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 366.)

Sulfate de magnésie, $SO^4Mg,5H^2O$.

$$a : b : c : 0,6021 : 1 : 0,5604$$
$$\alpha = 75^\circ,5', \beta = 98^\circ,31', \gamma = 108^\circ,58',$$

Faces observées.

$g^1(010)$, $h^1(100)$, $m(1\bar{1}0)$, $t(110)$, $e^1(0\bar{1}1)$ $i^1(011)$ $b^{\frac{1}{2}}(1\bar{1}1)$
$x = b^1 d^{\frac{1}{3}} g^1 (\bar{1}\bar{2}1)$.

D = 1,718. Volume moléculaire 122,2.

Angles mesurés

h^1g^1	77°,04′
tg^1	109°,53′
$b^{\frac{1}{2}}g^1$	103°,20′
$b^{\frac{1}{2}}h^1$	117°,20′
e^1h^1	111°,40′

$$2V = 45°,8', \beta = 1,491 \text{ et } \rho < \nu$$

Sulfate de zinc, $SO^4Zn,6H^2O$.

$$a : b : c = 1,3847 : 1 : 1,6758, \gamma = 81°,48'$$

$$ph^1 = 98°,12'$$
$$mm = 72°,14$$
$$a^1p = 124°,38.$$

A. C.

Sur un gisement de staurotide aux environs de Saint-Étienne, par M. P. Termier. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 893.)

L'auteur a rencontré des cristaux de *staurotide* dans les *mica-schistes* du terrain houiller; il pense que cet élément est très ancien, postérieur seulement au fer titané, au rutile et au grenat, et antérieur au métamorphisme principal qui a donné naissance au aux diverses phyllites du terrain primitif, *mica noir*, *chlorite* et *séricite*. A. C.

Inclusions d'anhydrites dans les quartz bipyramidés des argiles salifères pyrénéennes, par M. Beaugey. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 396.)

Ces inclusions sont très abondantes, de dimensions et de formes variables; elles peuvent être régulièrement disposées. A. C.

Quelques observations sur un mémoire de M. Vernadsky, par M. Wyrouboff. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 398.)

SUR LES PLANS QUI PEUVENT, DANS LES CRISTAUX UNIAXES, DONNER DEUX RAYONS RÉFRACTÉS EN COÏNCIDENCE, par M. G. CESARO. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 401.)

Lorsqu'un rayon venant d'un milieu isotrope pénètre dans un milieu cristallisé, l'onde normale au rayon incident donne lieu à deux ondes réfractées normales au plan d'incidence; lorsque le milieu cristallisé est uniaxe, on obtient pour le rayon ordinaire une droite qui coïncide avec la direction de propagation normale du plan d'onde correspondant; quant au rayon extraordinaire, en général il ne coïncide pas avec la direction de propagation normale.

On peut se demander quels sont les plans réfringents qui peuvent donner lieu à des rayons réfractés superposés.

M. Cesaro traite la question par deux méthodes différentes; la première est basée sur la relation qui existe entre la surface de l'onde et l'ellipsoïde principal; la seconde se déduit de la construction de Huyghens.

L'auteur est amené à énoncer le théorème suivant: Lorsqu'un rayon passe d'un milieu isotrope dans un milieu uniaxe pour lequel b est plus grand ou égal au rayon de la surface d'onde du milieu isotrope, les seuls plans réfringents, qui peuvent donner naissance à des rayons réfractés superposés, sont compris dans une zone de 20° environ autour de l'axe optique, c'est-à-dire qu'ils font avec l'axe optique un angle au plus égal à 20°. Le seul minéral qui fasse exception à cette loi est le calomel. A. C.

SUR UNE FACE DE LA TOPAZE DE SAXE, par M. CESARO. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 419.)

La face dont il s'agit a été observée sur un cristal ayant pour notation m, g^3, p, e^1, $e^{\frac{1}{2}}$, b^1, $b^{\frac{3}{2}}$, $e^{\frac{1}{3}}$, $e^{\frac{5}{3}}$, et la notation qui lui convient le mieux serait $b^{\frac{8}{7}}$. A. C.

SUR UN SILICIURE CRISTALLISÉ DE FER ET DE MANGANÈSE, par M. MALLARD. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 421.)

Cet alliage, qui a pour composition :

Si.	11
Mn.	21
Fe.	66
C.	2

présente de petits cristaux nettement tricliniques, qui forment des groupements par pénétration tout à fait analogues à ceux que dans l'orthose forme la macle de Carlsbad. A. C.

SUR LES ALLIAGES DE FER ET DE CHROME, par M. MALLARD. (*Bull. de la Soc. minéralogique*. t. XII, p. 425.)

SUR LA MAZAPILITE DE KŒNIG, par M. DES CLOISEAUX. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 441.)

L'auteur a déterminé cette nouvelle espèce, qui est un arséniate de fer. Les cristaux appartiennent au système rhombique et offrent les combinaisons : $m(100)$, $e^{\frac{1}{4}}(041)$, $e_3(121)$, $m(110)$, $a^2(182)$, on a

$$b : h :: 1000 : 488,81 \text{ D}; 3 = 866,025 \; d = 500$$

mm.	120°
a^2a^2 adj.	127°,54′.

Densité = 3,582 ; l'analyse correspond à la formule :

$$4As^2O^5,3Fe^2O^3,5CaO,10H^2O.$$

A. C.

SUR LA FORME CRISTALLINE DU SALOL, par M. G. WYROUBOFF. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 443.)

L'auteur a eu entre les mains d'énormes cristaux de salol : saly-

cylate de phényle ; il a pu les déterminer; ce sont des cristaux rhombiques.

Formes observées : $m(110)$ $h^1(100)$ $g^1(010)$ $b^{\frac{1}{2}}(111)$ $a^3(211)$.

$$b^{\frac{1}{2}}h^1 = 120^\circ,34'$$
$$b^{\frac{1}{2}}g = 119^\circ,30'.$$

A. C.

Sur une wernérite (dipyre) du Chili, par M. E. Jannetaz. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 445).

Sur l'influence d'une haute température sur le disthène, par M. Wl. Vernadsky. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 44.)

L'auteur a constaté que le disthène chauffé à 1,200-1,300° change complètement de propriétés, et de l'étude approfondie qu'il fait de ces changements, il pense pouvoir conclure que, chauffé à cette température, le disthène se transforme en un autre minéral qui est probablement la *sillimanite*. A. C.

Sur la reproduction de la barytocalcite, par M. Bourgeois. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 464.)

L'auteur ayant essayé de reproduire cette espèce minérale, soit par voie sèche, soit par voie humide, a toujours obtenu des cristaux uniaxes tout à fait semblables à la calcite, mais renfermant les deux terres alcalines ; ces cristaux sont identiques avec le minéral de Langban, désigné antérieurement à tort comme étant la barytocalcite. A. C.

Sur des cristallisations produites autour d'ossements humains provenant de Solutré, près Macon, par M. F. Gonnard. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 464).

NOTICES CRISTALLOGRAPHIQUES, par M. DUFET. (*Bull. de la Soc. minéralogique*, t. XII, p. 466.)

Oxalate de rhodium et de potassium.

$$(Rh^2C^6O^{12})(K^2C^2O^4)^5 + 9H^2O.$$

Prismes tricliniques rouge grenat.

Formé des faces *pmt* (dominantes) g^1, $d^{\frac{1}{2}}$, $f^{\frac{1}{2}}$, $b^{\frac{1}{2}}$, c^1.

$$a : b : c :: 1,07320 : 1 : 1,03163.$$

Angles plans des axes	*bc*	98°,10′40″
	ca	104°,17′20″
	ab	66°,11′40″
Angles dièdres des axes	*a*	92°,45′30″
	b	102°,04′20″
	c	67°,24′30″

$pd^{\frac{1}{2}}$	123°,24′
pm sur *c*	84°,20′
$f^{\frac{1}{2}}t$	145°,25′
pt sur *b*	76°,49′
mt	86°,56′

Chlorure de ruthénium nitrosé $Ru(AzO)Cl^5,5H^2O$ [Joly], cristaux tricliniques formes habituelles : *p*, *m*, *t*, a^1, e^1; g^1 très réduit.

$$a : b : c :: 1,22442 : 1 : 0,80713$$

Angles plans des axes	*bc*	101°,04′40″
	ca	108°,56′
	ab	89°,58′
Angles dièdres des axes	*a*	101°,42′40″
	b	109°,18′
	c	93°,49′

mh^1	128°,03′
h^1g^1	93°,49′
ph^1	109°,18′
h^1a^1	108°,32′
e^1p	138°,30′

Chlorure de ruthendiammonium nitrosé $Ru(AzOOH)Cl^2(4AzH^3)$ prismes clinorhombiques.

$$a : b : c :: 1,55652 : 1 : 1,46472.$$

Inclinaison de la hauteur sur la base . . .	78°,45′
Angle plan de la base	65°,26′
Angle plan des faces latérales	80°,53′

$d^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{4}}$.	147°,41′
$d^{\frac{1}{4}}d^{\frac{1}{4}}$.	102°,43′
$b^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$.	111°,38′

Bromure de ruthendiammonium nitrosé $Ru(AzOOH)Br^2(4AzH^3)$ [Joly], prismes clinorhombiques.

$$a : b : c :: 1,58761 : 1 : 1,42468$$

Inclinaison de la hauteur sur la base	79°,50′30″
Angle plan de la base.	64°,25′
Angle plan des faces latérales.	81°,26′

$h^1b^{\frac{1}{4}}$	118°,34′
$b^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$	111°,56′
$pb^{\frac{1}{4}}$	101°,39′

Iodure de ruthendiammonium nitrosé $Ru(AzOOH)I^2(4AzH^3)$, isomorphe avec les précédents.

$h^1b^{\frac{1}{4}}$.	8°,26′11″
$b^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$.	112°,18′

Sulfate de ruthendiammonium nitrosé $Ru(AzOOH)SO^4(4AzH^3)$, prismes tricliniques.

Formes observées *pmt* (dominantes) $b^1d^1s(31\bar{2})a^{\frac{1}{2}}$ et a^1 rare.

$$a : b : c :: 1,63014 : 1 : 1,28274$$

Angles plans des axes . .	*bc*	110°,12′
	ca.	114°,04′
	ab	83°,33′
Angles dièdres des axes .	*a*.	109°,16′
	b.	113°,19′
	c.	91°,54′

$h^1a^{\frac{1}{2}}$.	140°,10′
$a^{\frac{1}{2}}p$.	106°,31′
pm.	85°,27′
mt.	72°,31′
h^1t.	135°,42′.

Azotate du même, $RuAzOOH(AzO^3)^2,4AzH^3$, prismes clinorhombiques $pmd^{1/2}a^{1/2}$.

$$a : b : c :: 1,41492 : 1 : 1,37734.$$

Inclinaison de la hauteur sur la base. . .	68°,18′
Angle plan de la base.	70°,30′
Angle plan des faces latérales.	72°,26′.
pm	102°,56′
$pd\frac{1}{2}$.	130°,57′
mm	74°,31.

Azotites rouges de ruthénium et de potassium

$$Ru^2O^3(Az^2O^2)(Az^2O^3)^2 4AzO^2K,$$

prismes clinorhombiques h^1,g^1,m,e^1, et $a_3(21\bar{1})^0 g\frac{1}{2}$ et $a\frac{1}{2}$ très petites.

$$a : b : c :: 0,99848 : 1 : 0,56720.$$

Inclinaison de la hauteur sur la base. . .	87°,14′20″
Angle plan de la base.	90°,05′
Angle plan des faces latérales.	88°,13′20″.
mm sur g.	89°,50′
e^1e^1.	120°,56′
me^1.	108°,34′.

Acide oxalomolybdique $MoO^3,2H^2O$, prismes clinorhombiques p, $h^3,b\frac{1}{2},e\frac{2}{3}$.

$$a : b : c :: 0,9472 : 1 : 1,0729.$$

Inclinaison de la hauteur sur la base. . .	93°,52′20″
Angle plan de la base.	93°,06′
Angle plan des faces latérales	92°,40′
ph^3.	93°,30′
h^3h^3	129°,25′
$h^3b\frac{1}{2}$.	141°,42.

Phosphate acide de soude $Na^2H^2Ph^2O^6H^2 + 5H^2O$, prismes clinorhombiques p,h^1,o^1,a^1,g^2, dominants, $b\frac{1}{6}$

$$a : b : c :: 1,20173 : 1 : 0,79637.$$

Inclinaison de la hauteur sur la base. . .	70°,07′
Angle plan de la base	79°,32′
Angle plan des faces latérales.	74°,51′.

pa^1 . . . . . $141^\circ,11'$
a^1h^1 . . . . . $108^\circ,56'$
$h^1b_{\frac{1}{6}}$ . . . . . $124^\circ,05'$

A. C.

---

§ 8

MATHÉMATIQUES

Mémoire sur la propagation du mouvement dans les corps, et spécialement dans les gaz parfaits, par M. Hugoniot. (*Journal de l'École polytechnique*, 58e cahier, 1889, p. 1-125.)

L'auteur poursuit l'étude du mouvement des fluides dans les tuyaux cylindriques (voir *Journal de l'École polytechnique*, 57e cahier).

Il a démontré que, si l'on néglige les forces extérieures, le frottement contre l'enveloppe, la viscosité et la conductibilité, si de plus on suppose qu'à l'état initial, la pression et la température sont constantes à l'intérieur du fluide, le mouvement était régi par une équation de la forme

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \varphi\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}.$$

Parmi les mouvements possibles, M. Hugoniot examine ceux qui se produisent quand, le fluide étant primitivement en repos, on assujettit l'une des extrémités de la colonne à une condition déterminée, en imprimant, par exemple, à la tranche extrême un certain mouvement tel que la vitesse soit nulle à l'origine et varie ensuite d'une manière continue.

Les intégrales correspondantes sont celles qui sont compatibles avec l'intégrale $u = 0$, laquelle correspond à l'état de repos de la colonne. Si l'on représente le mouvement du corps par une surface rapportée à trois axes rectangulaires Ox, Ot, Ou, l'intégrale $u = 0$, n'est autre que le plan horizontal xOt, et les surfaces intégrales cherchées se raccordent avec ce plan suivant la droite

$x = \frac{\varphi(0)}{\rho_0} t$ qu'elles admettent pour caractéristique (ρ_0 désigne la densité initiale du gaz).

Supposant la longueur de la colonne fluide infinie, afin de n'avoir pas à se préoccuper des phénomènes de réflexion, l'auteur montre que tous les mouvements qui peuvent se propager dans cette colonne primitivement en repos sont représentés géométriquement par des surfaces développables dont les arêtes de rebroussement ont la même indicatrice sphérique. Cet important résultat lui permet de donner immédiatement les expressions du déplacement en un point quelconque quand on donne la condition imposée à l'extrémité $x = 0$.

Mais il y a des cas exceptionnels où les intégrales ainsi obtenues ne représentent pas complètement le mouvement du fluide; ce sont ceux où il s'introduit dans ce mouvement des discontinuités, ce qui, chose remarquable, peut arriver lors même que la vitesse de la tranche ébranlée est nulle à l'origine et varie ensuite d'une manière continue.

Une des principales applications des théories de l'auteur, c'est l'intégration de l'équation du mouvement dans les gaz parfaits

$$\varphi\left(\frac{\partial u}{\partial x}\right) = \frac{mp_0}{\rho_0}\left(1 + \frac{\partial u}{\partial x}\right)^{-m-1}$$

où m représente le coefficient de détente et p_0 la pression initiale.

L'approximation admise habituellement et qui réduit l'équation précédente à

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = \frac{mp_0}{\rho_0}\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}$$

dénature notablement les phénomènes qui se produisent dans la réalité.

Ainsi, tandis que d'après la théorie ordinaire, la courbe des vitesses, correspondant au mouvement vibratoire, s'avancerait uniformément sans se déformer, en réalité cette courbe s'avance uniformément encore, mais en se déformant d'une manière continue.

M. Hugoniot consacre un intéressant chapitre au mouvement d'un mobile soumis à la pression d'une colonne gazeuse; il fait ressortir, à ce sujet, toute l'insuffisance de la théorie du mouvement des projectiles, qu'avaient tenté d'édifier Lagrange et, après lui, Piobert.

Il termine par d'importantes considérations sur les discontinuités qui peuvent naître d'elles-mêmes dans le mouvement des fluides, sans qu'on les ait introduites dans les conditions imposées aux limites.

SUR LE DÉVELOPPEMENT EN SÉRIE DU POTENTIEL DES SPHÉROÏDES DE RÉVOLUTION, par M. CALLANDREAU. (*Journal de l'École polytechnique*, 58e cahier, 1889, p. 127-154.)

Poisson a donné, dans la *Connaissance des temps pour 1829*, deux formules pour représenter le potentiel de l'attraction d'un sphéroïde homogène de densité ρ

$$r = a(1 + \alpha y)$$

sur un point extérieur ou intérieur situé à la distance r du centre du sphéroïde. Poisson distingue deux cas :

1° Le sphéroïde attirant est tout entier compris dans une sphère décrite de l'origine comme centre avec r pour rayon. Alors, si l'on désigne par $d\omega$ l'élément de la surface sphérique de rayon unité, et qu'on désigne par P_1, P_2, ... les coefficients du développement de

$$\left(1 - 2\frac{r'}{r}p + \frac{r'^2}{r^2}\right)^{-\frac{1}{2}} = 1 + \frac{r'}{r}P_1 + \frac{r'^2}{r^2}P_2 + \ldots.$$

on aura, pour le potentiel du sphéroïde sur les points extérieurs suffisamment éloignés de la surface

$$V_e = \frac{4}{3}\pi\rho a^3 \frac{1}{r} + \rho \sum_0^\infty \frac{1}{r^{n+1}} \int \left(\int_a^u r'^{n+2}\, dr'\right) P_n\, d\omega.$$

2° Si la sphère du rayon r est tout entière comprise dans le sphéroïde et à l'intérieur de la sphère de rayon a, le potentiel aura pour valeur

$$V_i = 2\pi\rho a^2 - \frac{2\pi\rho r^2}{3} + \rho \sum_0^\infty r^n \int \left(\int_a^u \frac{dr'}{r'^{n-1}}\right) P_n\, d\omega.$$

Mais ces formules s'appliquent-elles à toutes les positions du point attiré ? C'est là le point que M. Callandreau se propose d'élucider.

Il y parvient en s'aidant du théorème suivant, qui n'est qu'une application d'une proposition bien connue de Dirichlet.

Si V_e, V_i vérifient respectivement les équations

$$\frac{\partial}{\partial r}\left(r^2\frac{\partial V_2}{\partial r}\right)+\frac{1}{\sin\theta}\frac{\partial}{\partial\theta}\left(\sin\theta\frac{\partial V_e}{\partial\theta}\right)=0,$$

$$\frac{1}{r^2}\left[\frac{\partial}{\partial r}\left(r^2\frac{\partial V_i}{\partial r}+\frac{1}{\sin\theta}\frac{\partial}{\partial\theta}\left(\sin\theta\frac{\partial V_i}{\partial\theta}\right)\right]=-4\pi\rho;$$

2° Si V_e, V_i et leurs premières dérivées par rapport à r et θ sont continues à l'extérieur et à l'intérieur du corps et s'accordent pour la surface du corps, l'ensemble des formules V_e et V_i représentera le potentiel en tous les points de l'espace.

Il ne reste, grâce à ce théorème, qu'à constater que la continuité n'est pas rompue à la surface et que V_e, V_i; $\frac{\partial V_e}{\partial r}$, $\frac{\partial V_i}{\partial r}$; $\frac{\partial V_e}{\partial\theta}$, $\frac{\partial V_i}{\partial\theta}$ y prennent les mêmes valeurs.

Cette question peut, dans le cas des sphéroïdes de révolution, être réduite à une autre plus facile. L'auteur montre en effet que les séries

$$V_e=\sum_{n=0}^{n=\infty}\frac{2\pi\rho X_n}{n+3}\frac{1}{r^{n+1}}\int_{-1}^{+1}r^{n+3}X_n\,d\mu,$$

$$V_i=\pi\rho\int_{-1}^{+1}r^2d\mu-\frac{2\pi\rho r^2}{3}+2\pi\rho X_1 r\int_{-1}^{+1}rX_1d\mu$$

$$+2\pi\rho X_2 r^2\int_{-1}^{+1}\log rX_2d\mu+\sum_{n=3}^{n-\infty}\frac{2\pi\rho X_n}{2-n}r^n\int_{-1}^{+1}r^{2-n}X_nd\mu,$$

où X_n désigne un polynôme de Legendre, représenteront le potentiel du sphéroïde pour les points extérieurs et intérieurs respectivement, si les valeurs de $\frac{1}{r^{n+1}}$, r^{n+3},..., développées en partant de l'équation

$$r=a(1+xy)$$

étant substituées dans les expressions de V_e, V_i, la convergence absolue des séries est assurée.

M. Callandreau donne, dans des cas très étendus, le moyen de reconnaître la convergence de ces deux séries.

SUR UNE CONDITION DU BON FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS MÉCANIQUES COMPORTANT DES TRANSMISSIONS PAR LIENS RIGIDES OU FLEXIBLES, par M. LÉAUTÉ. (*Journal de l'École polytechnique*, 59e cahier, 1889, p. 1-6.)

Les installations mécaniques établies d'après les règles ordinaires donnent lieu à de fréquents mécomptes, surtout quand elles comportent des transmissions à longues portées et des masses animées de grandes vitesses. Les engrenages sont le siège de chocs dangereux, les liens flexibles ont des oscillations d'une amplitude exagérée.

C'est que, sur l'arbre de la machine à vapeur, la poussée motrice est loin d'être constante ; il existe d'ordinaire des points morts où la composante tangentielle de cette poussée est nulle. Il y a donc des périodes pendant lesquelles l'ensemble mécanique fonctionne sous sa seule inertie, sans être soumis à d'autres forces qu'aux résistances qu'il doit vaincre. De là des mouvements relatifs en arrière qui, nés de la machine, se transmettent dans tout le réseau et qui, aux points de jonction, sont capables de produire ces chocs et ces oscillations.

Pour éviter ces mouvements en arrière, il suffit que, même dans le cas limite de la puissance nulle, le mouvement ne cesse jamais, pour chacune des portions du système, de se transmettre dans le sens normal. On obtiendra cette condition en exprimant que l'accélération de chaque portion de l'ensemble dans le mouvement retardé qu'elle prend alors est supérieure à l'accélération de la portion qui précède et inférieure à celle de la portion qui suit.

Si donc il s'agit d'un engrenage, soient N_1 le nombre de tours par minute, en marche normale, de la roue menante; R_1 son rayon ; N_1 sa *caractéristique cinématique*, c'est-à-dire le nombre de tours qu'elle ferait sous la seule action des résistances si l'on supprimait brusquement la puissance ; T_1 le temps pendant lequel elle tourne dans ces conditions; γ_1 l'accélération du mouvement retardé ainsi défini; on a

$$\frac{2\pi R_1 N_1}{60} = \gamma_1 T_1, \quad 2\pi R_1 \mathcal{N}_1 = \frac{1}{2}\gamma_1 T_1^2,$$

et deux équations analogues pour la roue menée. La condition $\gamma_1 < \gamma_2$, si l'on tient compte de ce que les nombres de tours N_1 et

N_2 sont inversement proportionnels aux rayons R_1 et R_2, donne

$$\frac{N_1}{\mathfrak{N}_1} < \frac{N_2}{\mathfrak{N}_2}.$$

Ainsi, pour être assuré d'éviter dans un ensemble mécanique les changements relatifs de sens et les perturbations qui en résultent, il suffit que, pour chaque arbre, le rapport du nombre de tours faits par minute à la caractéristique cinématique aille en augmentant constamment à mesure qu'on s'éloigne de la machine.

Le raisonnement ne s'applique pas au premier point de jonction, celui sur lequel agit directement la machine. M. Léauté a déjà montré que, dans ce cas, le quotient $\frac{N}{n}$, compté sur l'arbre du volant, doit être inférieur au quotient correspondant du premier pignon diminué du terme $9000\left(1-\frac{1}{k}\right)\frac{P}{F}$, où P est la puissance de la machine en chevaux à l'indicateur; F la force vive des masses mises en mouvement depuis le moteur jusqu'au pignon exclusivement; $\frac{1}{k}$ la fraction de l'action tangentielle moyenne de la vapeur rapportée à la circonférence du volant et représentant le minimum de cette action.

Mémoire sur les invariants de certaines équations différentielles et sur leurs applications, par M. R. Liouville. (*Journal de l'École polytechnique*, 59e cahier, 1889, p. 7-76.)

Ce mémoire a pour objet l'étude des équations différentielles de la forme

$$(1) \qquad \frac{d^2y}{dx^2} + a_1\frac{dy^3}{dx^3} + 3a_2\frac{dy^2}{dx^2} + 3a_3\frac{dy}{dx} + a_4 = 0,$$

où les coefficients a_1, a_2, a_3, a_4 sont des fonctions quelconques de x et de y.

Cette étude est faite à l'aide des substitutions générales

$$(2) \qquad x' = f(x,y), \quad y' = \varphi(x,y)$$

et des expressions qu'elles laissent invariantes. L'auteur a obtenu ces invariants en profitant de la liaison qu'il établit entre l'équa-

tion proposée et un système d'équations différentielles linéaires qui reste toujours associé à l'équation dans toutes les transformations que lui font subir les substitutions précédentes.

La connaissance de ces invariants conduit tout naturellement à la solution de ce problème, du moins dans les cas ordinaires :

Étant données deux équations du type (1), reconnaître si elles peuvent être réduites l'une à l'autre par l'une des transformations (2) et effectuer cette réduction quand elle est possible.

Il existe toutefois des équations pour lesquelles la construction successive des invariantes ne peut être faite d'après la méthode générale. Ces équations exceptionnelles présentent d'ailleurs une simplicité particulière.

Parmi les applications de cette théorie à l'intégration elle-même, la plus étendue est relative aux équations dont l'ordre peut être abaissé parce que leurs coefficients cessent, après certaines transformations, de contenir l'une des variables.

M. R. Liouville indique les caractères auxquelles ces équations sont reconnaissables et les calculs qui permettent de les ramener à celle-ci :

$$\frac{dy}{dx} + \alpha_1 y^3 + 3\alpha_2 y^2 + 3\alpha_3 y + \alpha_4 = 0,$$

dans laquelle α_1, α_2, α_3, α_4 sont des fonctions quelconques de x.

L'auteur signale en second lieu un second type très simple d'équations qui peuvent se grouper par couples; celles d'un même couple s'intègrent à la fois ; quelques-unes sont rendues linéaires par une transformation convenable.

On est encore conduit à des équations linéaires quand on cherche les conditions pour qu'une équation du type (1) représente les lignes géodésiques d'une surface.

Quand une pareille équation représente les géodésiques d'une surface, dont l'élément linéaire est donné par la formule

$$ds^2 = [f(u) + F(v)](du^2 + dv^2),$$

sans que l'on connaisse d'ailleurs $f(u)$ ni $F(v)$, la réduction de l'élément linéaire à la forme précédente dépend d'une équation différentielle *linéaire et du second ordre*, dont l'intégration fournit aussi l'intégrale complète de l'équation proposée.

SUR UN PROBLÈME CONCERNANT L'ÉTAT CALORIFIQUE D'UN CORPS SOLIDE HOMOGÈNE INDÉFINI, par M. ZAREMBA. (Thèse présentée à la Faculté des sciences de Paris, 73 pages, Gauthier-Villars, 1889.)

La question qui fait l'objet de ce travail a été posée par l'Académie des scienes en 1858, dans les termes suivants :

Trouver quel doit être l'état calorifique d'un corps solide homogène indéfini, pour qu'un système de courbes, isothermes à un instant donné, restent isothermes après un temps quelconque, de telle sorte que la température d'un point puisse s'exprimer en fonction du temps et de deux autres variables indépendantes.

Le mémoire présenté sur ce sujet par Riemann n'obtint pas le prix, les calculs n'y étant qu'incomplètement développés ; il est publié dans les *Œuvres* de Riemann, par M. Weber, qui y a joint une note où, après avoir résolu complètement le cas où la température ne dépend que du temps et d'une seule variable géométrique, il traite un cas particulier du problème proposé.

M. Zaremba a réussi à donner à la solution de ce problème plus de généralité. Nous donnons un aperçu du plan et de la méthode qu'il a suivie.

Soient

$$s_1 = \text{const}, \quad s_2 = \text{const}.$$

les équations des courbes de la congruence formée par les isothermes; u étant la température d'un point à l'instant t doit pouvoir satisfaire à l'équation suivante, dont les coefficients seront certaines fonctions de s_1, s_2, s_3

$$F = a\frac{\partial^2 u}{\partial s^2} + 2c_1\frac{\partial^2 u}{\partial s_1\,\partial s_2} + b\frac{\partial^2 u}{\partial s_2^2} + e\frac{\partial u}{\partial s_1} + f\frac{\partial u}{\partial s_2} - k\frac{\partial u}{\partial t} = 0.$$

Cette équation doit avoir lieu quelle que soit la valeur particulière attribuée à la troisième variable géométrique s_3, qui, avec s_1 et s_2, achève de fixer la position d'un point; l'auteur en conclut que si l'on appelle F_1, F_2, F_3, F_4 ce que devient F quand on y remplace s_3 par quatre valeurs particulières, il doit nécessairement exister une relation de la forme

$$F = C_1F_1 + C_2F_2 + C_3F_3\,C_4F_4,$$

où les C sont les seuls éléments dépendant de s_3 dans le second membre.

Cela posé, l'ordre de l'exposition s'offre de lui-même : il faudra successivement considérer les quatre cas $m = 1, 2, 3, 4$.

Mais l'auteur croit devoir au préalable reprendre après M. Weber d'une autre manière que ce géomètre le cas où la température est donnée par une fonction du temps et d'une seule autre variable indépendante s_1. Il conclut d'assez longs calculs que les familles de surface $s_1 =$ const. ne peuvent être que des sphères concentriques, des cylindres de révolution ayant le même axe, ou enfin des plans parallèles entre eux.

Après cette digression, M. Zaremba revient au problème proposé par l'Académie. Le point de départ de ses recherches devant être l'équation du mouvement de la chaleur transformée par l'introduction des variables s_1, s_2, s_3, au lieu des coordonnées rectangulaires, il commence, d'après Riemann, par l'étude indispensable des coefficients de la transformation. Il ne s'astreint d'ailleurs pas au programme tracé par l'Académie, et, par une généralisation d'ailleurs facile, il embrasse dans son analyse le cas des milieux hétérogènes.

Ici se présente la division indiquée ci-dessus et correspondant aux diverses valeurs que peut prendre l'entier m.

Le cas $m = 1$ a été traité par M. Weber, dont M. Zaremba ne fait que reproduire les déductions en en développant les détails. Ce cas ne peut se présenter que lorsque les isothermes sont des droites parallèles entre elles, ou encore des hélices tracées sur des cylindres de révolution du même cercle, ces hélices pouvant d'ailleurs dégénérer en cercles.

Le cas $m = 2$ n'a été que très incomplètement traité par Riemann, dont la solution est même illusoire, puisqu'elle convient à l'état de l'équilibre calorifique où les isothermes sont indéterminés.

Sans être parvenu à trouver toutes les solutions correspondant à $m = 2$, M. Zaremba en fait cependant connaître plusieurs exemples assez généraux. Tels sont les types représentés par les formules

$$u = \sum_{\nu} \left(e^{\rho_\nu t} \sum_{\mu} \varphi_{\nu\mu} t^{\mu} \right)$$

où les exposants ρ_ν sont des constantes, et $\varphi_{\nu\mu}$ des fonctions des coordonnées rectangulaires x_1, x_2, x_3, qu'il est toujours possible de déterminer, et

$$u = \varphi_1 (s_2, t)\, \psi_1 (s_1, s_2) + s_1\, \psi_2 (s_2, t) + \varphi_3 (s_2, t).$$

L'étude du cas $m = 3$ présente moins de difficultés. Toutes les formes possibles de la fonction u ont pu être déterminées complè-

tement, du moins quant à la manière dont le temps y figure. Ce sont

$$u = \varphi_1(s_1, s_2)\, e^{\rho_1 t} + \varphi_2(s_1, s_2)\, e^{\rho_2 t} + \varphi_3(s_1, s_2)\, e^{\rho_3 t} + \varphi_4(s_1, s_2),$$
$$u = [\varphi_1(s_1, s_2)\, t + \varphi_2(s_1, s_2)]\, e^{\rho_1 t} + \varphi_3(s_1, s_2)\, e^{\rho_2 t} + \varphi_4(s_1 s_2),$$
$$u = [\varphi_1(s_1, s_2)\, t^2 + \varphi_2(s_1, s_2)\, t + \varphi_3(s_1, s_2)]\, e^{\rho t} + \varphi_4(s_1, s_2),$$
$$u = s_1\, \psi(t) + \varphi(s_2, t).$$

Riemann n'avait signalé que le type très particulier

$$u = s_1 e^{\rho t} + f(s_2).$$

Le cas $m = 4$ a été complètement traité par Riemann.

La fonction est ici de l'une des deux formes

$$u = s_1 e^{\rho_1 t} + s_2 e^{\rho_2 t} + \text{const.}$$
$$u = e^{\rho t}(s_1 t + s_2) + \text{const},$$

les fonctions s_1, s_2 étant dans le premier cas des intégrales quelconques des équations

$$\Delta(s_1) = \rho_1 h s_1, \quad \Delta(s_2) = \rho_2 h s_2,$$

et dans le second cas, celles des équations

$$\Delta(s_1) = \rho h s_1, \quad \Delta(s_2) = h s_1 + \rho h s_2$$

où

$$\Delta(s) = \frac{\partial^2 s}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 s}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 s}{\partial x_3^2}.$$

Sur la multiplication complexe dans les fonctions elliptiques, et en particulier sur la multiplication par $\sqrt{-23}$, par M. Halphen. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 5-52.)

C'est à Abel que l'on doit la découverte de la multiplication complexe des fonctions elliptiques, dont nous rappellerons brièvement les principes.

Soient u et v deux arguments variables, liés par la relation

$$v = \varepsilon u,$$

où ε est une constante que M. Halphen appelle le multiplicateur.

On sait que, si ε est un nombre entier, pv est une fonction rationnelle de pu. Le même fait peut-il se présenter pour d'autres valeurs de ε?

Pour cela, il faut et il suffit que le rapport des périodes soit racine d'une équation du second degré à coefficients entiers, sans diviseur commun

$$(1) \qquad a\omega'^2 + 2b\omega\omega' + c\omega^2 = 0.$$

Le premier membre est une forme primitive, définie puisque le rapport des périodes est essentiellement imaginaire.

Il s'agit de trouver la valeur de pv en fonction de pu. Or, les valeurs de u qui rendent v égal à une période sont représentées par tous les multiples d'une seule et même quantité $\frac{2\tilde{\omega}}{N}$ qui est la N^e^ partie d'une période.

Cette proposition fait connaître les pôles de pv considéré comme fonction de u. M. Halphen en déduit immédiatement la formule de décomposition qui donne pv

$$(2) \qquad pv = pu + \sum_{m=1}^{m=N-1} \left[p\left(u - \frac{2m\tilde{\omega}}{N}\right) - p\frac{2m\tilde{\omega}}{N} \right].$$

Le *degré* N et le *multiplicateur* ε sont susceptibles d'expressions très simples. Si l'on désigne par k et k' deux entiers, et si l'on pose

$$D = ac - b^2$$

Ces expressions sont

$$N = k'^2 + k^2 D,$$
$$\varepsilon = k' + ik\sqrt{D}.$$

On adoptera naturellement comme la plus simple la multiplication où N est minimum.

Alors, dans l'ordre proprement primitif (c'est-à-dire l'un des deux nombres a et c étant impair), le multiplicateur le plus simple ε et le degré N sont

$$\varepsilon = i\sqrt{D}, \quad N = D;$$

dans l'ordre improprement primitif (c'est-à-dire si a et c sont pairs tous deux), le multiplicateur le plus simple ε et le degré N sont

$$\varepsilon = \frac{1}{2}(1 + i\sqrt{D}), \quad N = \frac{1}{4}(D + 1).$$

Pour la recherche effective des fonctions à multiplication complexe, on n'a guère employé jusqu'à présent que des moyens détournés : tantôt on utilise les équations modulaires déjà connues,

tantôt on calcule à l'aide des séries de Jacobi les coefficients d'une équation résolvante. Ce dernier moyen exige des opérations extrêmement laborieuses. Le premier conduit généralement à des équations qu'il faut décomposer en plusieurs autres. M. Halphen indique un moyen direct et simple qui ne met en jeu que les premiers éléments de la théorie des fonctions elliptiques.

Les fonctions elliptiques à multiplication complexe ont été caractérisées par la condition (1). Mais le problème véritable est de trouver leurs modules ou, suivant le langage actuel, leurs invariants. Pour résoudre ce problème, M. Halphen fait disparaître u et v de l'égalité (2), de façon à obtenir une relation entre des constantes exprimables en fonction des invariants. On peut obtenir une infinité de telles relations. Si l'on développe les deux membres de l'égalité (2) suivant les puissances ascendantes de u et qu'on égale terme à terme les coefficients, on a les relations dont il s'agit

$$\frac{1}{20}(\varepsilon^4 - 1)\, g_2 = \frac{1}{2}\sum p''\,\frac{2m\tilde{\omega}}{N},$$

$$\frac{1}{28}(\varepsilon^6 - 1)\, g_3 = \frac{1}{2.3.4}\sum p^{\text{IV}}\,\frac{2m\omega}{N},$$

. . . . . .

Il suffit, bien entendu, d'employer la première de ces équations. En exprimant que les arguments des diverses fonctions p'', dans le second membre, sont les multiples d'un même argument, que ce dernier est la N^e partie d'une période, on obtiendra entre les invariants une équation algébrique propre à résoudre le problème.

Il y a d'ailleurs d'autres moyens d'obtenir cette équation.

Avant de sortir des généralités, M. Halphen fait ressortir la remarquable liaison qui existe entre la théorie des formes arithmétiques de Gauss et celle des fonctions elliptiques singulières (à multiplication complexe).

Pour un déterminant donné $D = ac - b^2$, il y a une infinité de formes (a, b, c). Il n'y a cependant qu'un nombre limité de fonctions singulières répondant à ces formes. Une infinité de formes répondent donc à une même fonction. Ceci tient à ce que les périodes 2ω, $2\omega'$ ne sont pas entièrement déterminées. On peut en effet au moyen d'une substitution linéaire, à coefficients entiers, de déterminant un, changer ces périodes en d'autres équivalentes.

Dans la théorie de Gauss, toutes les formes (a, b, c) déduites

d'une seule et même forme par de telles substitutions, forment une classe et elles sont équivalentes. Toutes ces formes correspondent à une seule et même fonction elliptique.

L'exemple choisi par M. Halphen comme application de la méthode qui précède, est celui de la multiplication par $\sqrt{-23}$. Il existe six fonctions admettant cette multiplication. Pour le nombre 23, comme pour tous ceux qui sont de la forme $8n-1$, le P. Joubert a donné explicitement deux équations du troisième degré, dont chaque racine est égale, pour l'une des six fonctions, au produit du module par son complémentaire. Ce produit suffit pour définir les invariants, mais non pour faire connaître, sans nouvelle irrationnelle, la formule même de la multiplication. M. Halphen apporte donc un complément important aux résultats déjà acquis.

Sur le développement de l'expression

$$\{R^2 - 2Rr[\cos u \cos u' \cos(x-x') + \sin u \sin u' \cos(y-y')] + r^2\}^{-1},$$

par M. Stieltjes. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 55-65.)

Dans la théorie du potentiel à quatre variables, se présente immédiatement l'expression

$$T = \frac{1}{(x_1 - x'_1)^2 + (x_2 - x'_2)^2 + (x_3 - x'_3)^2 + (x_4 - x'_4)^2}.$$

Pour développer cette expression en série, Green, Jacobi et d'autres géomètres ont substitué aux variables x_1, x_2, x_3, x_4, des variables analogues aux coordonnées polaires. Cette transformation conduit moins rapidement au but que le changement de variables imaginé par M. Stieltjes (qui d'ailleurs s'inspire de recherches antérieures dues à M. Tisserand) :

$$\begin{aligned} x_1 &= r\cos u \cos x, \\ x_2 &= r\cos u \sin x, \\ x_3 &= r\sin u \cos y, \\ x_4 &= r\sin u \sin y. \end{aligned}$$

Alors l'expression à développer devient

$$T = \frac{1}{R^2 - 2Rr[\cos u \cos u' \cos(x-x') + \sin u \sin u' \cos(y-y')] + r^2}$$

et si l'on développe T suivant les puissances croissantes de

$$T = \sum_{0}^{\infty} V_n \frac{r^n}{R^{n+2}},$$

on est ramené à déterminer les fonctions V par l'équation aux dérivées partielles

$$\frac{\partial^2 V_n}{\partial u^2} + 2 \operatorname{cotg} 2u \frac{\partial V_n}{\partial u^n} + \frac{1}{\cos^2 u} \frac{\partial V_n}{\partial x^2} + \frac{1}{\sin^2 u} \frac{\partial^2 V_n}{\partial y^2} + n(n+2) V_n = 0.$$

On reconnaît sans peine que le développement de V_n doit être de la forme

$$V_n = \sum_i \sum_k 4 R^n_{i,k} \cos i(x - x') \cos k(y - y');$$

$R^n_{i,k}$ ne dépend que de u et u'; il a pour expression

$$R^n_{i,k} = C^n_{i,k} (\cos u \cos u')^i (\sin u \sin u')^k \mathcal{F}(\alpha, \beta, \gamma, \sin^2) \mathcal{F}(\alpha, \beta, \gamma, \sin^2 u'),$$

α, β, γ ayant les valeurs suivantes

$$\alpha = \frac{i + k - n}{2},$$

$$\beta = \frac{i + k + n + 2}{2},$$

$$\gamma = k + 1,$$

et $\mathcal{F}$ représentant la série hypergéométrique qui se réduit ici à un polynôme, puisque α est un entier négatif.

Enfin le coefficient $C^n_{i,k}$ est donné par la formule

$$C^n_{i,k} = \frac{\Pi\left(\frac{n-i+k}{2}\right) \Pi\left(\frac{n+i+k}{2}\right)}{\Pi\left(\frac{n-i-k}{2}\right) \Pi\left(\frac{n+i-k}{2}\right) \Pi(k) \Pi(k)}$$

Cette analyse est tout à fait analogue à celle que Laplace applique à la fonction

$$X_n (\cos\theta \cos\theta' + \sin\theta \sin\theta' \cos\varphi).$$

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FONCTIONS IMPLICITES, par M. GOMES TEIXEIRA. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 67-71.)

L'auteur a indiqué précédemment (*Journal de mathématiques*, 1881), une formule pour développer en série, suivant les puissances croissantes de x, une fonction u définie par les équations

$$\begin{cases} u = f(z) \\ z = t + x\varphi_1(z) + x^2\varphi_2(z) + \ldots + x^k\varphi_k(z), \end{cases}$$

à savoir

$$(1) \qquad u = f(t) + x f'(t)\varphi_1(t) + \ldots$$
$$+ x^n \sum \frac{d^{(b-1)}\left\{f'(t)[\varphi_1(t)]^\alpha[\varphi_2(t)]^\beta \ldots [\varphi_k(t)]^\lambda\right\}}{\alpha!\,\beta!\,\gamma!\ldots\lambda!\,dt^{b-1}} + \ldots$$

où la somme Σ se rapporte à toutes les solutions entières et positives de l'équation

$$\alpha + 2\beta + 3\gamma + \ldots + k\lambda = n$$

et où

$$b = \alpha + \beta + \gamma + \ldots + \lambda.$$

Il revient actuellement sur ce sujet pour déterminer quelle valeur de u doit être représentée par la série précédente et pour étudier les conditions de convergence de cette série. Cette étude le conduit au théorème que voici :

Soient $f(z)$, $\varphi_1(z)$, $\varphi_2(z)$,... $\varphi_k(z)$ des fonctions holomorphes à l'intérieur d'un contour K ; t un point intérieur ; α une quantité positive assez petite pour que la condition

$$\left|\frac{\alpha\varphi_1(z)}{z-t}\right| + \left|\frac{\alpha^2\varphi_2(z)}{z-t}\right| + \ldots + \left|\frac{\alpha^k\varphi_k(z)}{z-t}\right| < 1$$

soit réalisée le long du contour K. A chaque valeur de x qui satisfait à la condition $x < \alpha$, correspond une valeur unique z_1 de z à l'intérieur de K; et $f(z_1)$ est développable en série ordonnée suivant les puissances croissantes de x, au moyen de la formule (1).

EXTRAIT D'UNE LETTRE A M. HERMITE, par M. CASPARY. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 73-79.)

L'auteur fait ressortir le lien qui existe entre les recherches de

M. Hermite (*Journal de Crelle*, t. LII), et celles de M. Weierstrass sur l'intégration de l'équation

$$\frac{dy}{dx} = \sqrt{Ay^4 + 4By^3 + 6Cy^2 + 4Dy + E}.$$

SUR LE THÉORÈME D'ABEL ET QUELQUES-UNES DE SES APPLICATIONS A LA GÉOMÉTRIE, par M. HUMBERT. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 81-134.)

On doit à M. Humbert (*Journal de mathématiques*, t. III) une formule simple qui permet, étant données une courbe algébrique plane et une intégrale abélienne appartenant à cette courbe, de calculer *a priori* la somme des variations de l'intégrale proposée sur les arcs décrits par les points d'intersection de la courbe considérée et d'une courbe algébrique variable faisant partie d'un faisceau ponctuel.

Cette formule ramène à un simple calcul de résidus l'évaluation de cette somme qui, d'après le théorème d'Abel, est une fonction algébrique et logarithmique du paramètre du faisceau.

L'auteur s'est trouvé naturellement conduit à étendre cette formule aux courbes gauches et à calculer la somme des variations d'une intégrale abélienne sur les arcs décrits par les points d'une courbe gauche et d'une surface algébrique variable appartenant à un faisceau ponctuel et même, d'une manière plus générale, appartenant à un système algébrique.

Deux surfaces algébriques

$$f(X,Y,Z) = 0, \quad \varphi(X,Y,Z) = 0$$

se coupant suivant une courbe gauche C que l'on suppose indécomposable, les coordonnées X, Y, Z d'un point de C peuvent s'exprimer en fonction fuschienne d'un paramètre λ, ou bien les coordonnées homogènes x, y, z, t de ce point peuvent s'exprimer en fonction thétafuschienne de ce paramètre

On considère une intégrale abélienne quelconque appartenant à la courbe C

$$I = \int \frac{Q_1(X,Y,Z)}{S_1(X,Y,Z)} dX = \int \frac{Q(x,y,z,t)}{S(x,y,z,t)} \left(t\frac{dx}{d\lambda} - x\frac{dt}{d\lambda} \right) d\lambda,$$

puis un système de surfaces algébriques dont l'équation dépend algébriquement d'un paramètre u

$$\Phi(X,Y,Z,u)=0 \quad \text{ou} \quad \varphi(x,y,z,t,u)=0;$$

et l'on se propose d'évaluer la somme des intégrales I dont les limites inférieures sont respectivement les arguments des points communs à la courbe C et à une surface

$$\varphi(x,y,x,t,u_0)=0,$$

et les limites supérieures les arguments des points communs à C et à la surface

$$\varphi(x,y,z,t,u)=0.$$

Pour atteindre ce but, M. Humbert considère la fonction

$$\Theta(\lambda)=\frac{Q\varphi'_u}{S\varphi}\left(t\frac{dx}{d\lambda}-x\frac{dt}{d\lambda}\right)$$

$\Theta(\lambda)$ est une fonction thétafuschienne du genre un, dont les résidus ont une somme nulle à l'intérieur du polygone fondamental.

C'est en évaluant ces résidus que l'auteur obtient la formule cherchée

$$\Sigma I=\int_{u0}^{u}(\Sigma r)du,$$

Σr désignant la somme des résidus de $\Theta(\lambda)$ par rapport aux zéros de $S(x,y,z,t)$.

Des cas particuliers, les plus intéressants sont ceux où ΣI est nulle. Il en est ainsi lorsque, les surfaces $\varphi=0$ formant un faisceau ponctuel $\varphi_0+u\varphi_1=0$, une de ces surfaces passe par tous les points de la courbe C, qui rendent infinie l'intégrale abélienne.

Si les surfaces $\varphi=0$ forment un système algébrique quelconque, on arrive à un résultat analogue. La somme ΣI est égale à zéro, lorsque les surfaces de ce système qui passent respectivement par les points de la courbe C, rendant l'intégrale infinie, se réduisent à une seule.

Mais l'auteur, ayant en vue des applications géométriques, insiste principalement sur le cas où l'intégrale abélienne considérée est de seconde espèce, et spécialement sur celui où elle est la dérivée d'une fonction rationnelle. Le produit et la somme des valeurs que prend une fonction rationnelle homogène et de degré zéro, $\frac{Q}{S}$ aux points commun à la courbe C et à chacune des sur-

faces du système algébrique $\varphi(x,y,z,t,u) = 0$, donne lieu à des remarques curieuses.

Voici maintenant comment M. Humbert entend et réalise l'extension du théorème d'Abel aux intégrales multiples :

Soient $f(X,Y,Z) = 0$ l'équation d'une surface algébrique de degré m et

$$J = \int\int \frac{Q(X,Y,Z)}{S(X,Y,Z)} \frac{dX\,dY}{f'_z}$$

une intégrale double attachée à cette surface.

Soient en outre deux surfaces algébriques

$$\varphi(X,Y,Z,u) = 0, \quad \psi(X,Y,Z,v) = 0$$

dont les équations de degré n et p en X,Y,Z renferment respectivement deux paramètres u et v.

Deux surfaces voisines du premier système et deux surfaces voisines du second découpent sur la surface fixe $f(X,Y,Z) = 0$ des quadrilatères curvilignes infiniment petits dont le nombre est égal à celui des points de rencontre des surfaces $f = 0$, $\varphi = 0$, $\psi = 0$, c'est-à-dire à mnp.

Si l'on fait varier la deuxième surface du système u, en laissant la première fixe, et si l'on fait de même varier la deuxième surface du système n, les quadrilatères prendront des dimensions finies ; le problème que l'auteur se propose est d'évaluer la somme K des valeurs de l'intégrale J, prise dans tous les quadrilatères ainsi déterminés, et il trouve pour K l'expression

$$K = \int_{u0}^{u}\int_{v0}^{v} du\,dv \sum \frac{\rho \frac{\partial\varphi}{\partial u}\frac{\partial\psi}{\partial v}}{S\,\Delta},$$

Δ désignant le déterminant fonctionnel des trois fonctions f, φ, ψ, et la somme Σ s'étendant aux points communs aux trois surfaces.

Cette somme, étant une fonction symétrique des coordonnées des points communs aux surfaces $f = 0$, $\varphi = 0$, $\psi = 0$, se trouve être une fonction rationnelle de u et v. L'intégrale double K ne peut donc en général se ramener aux fonctions rationnelles et logarithmiques, comme dans le cas d'une seule variable.

Elle le peut cependant dans des cas particuliers, par exemple lorsque les systèmes de surface $\varphi = 0$ et $\psi = 0$ se réduisent à des faisceaux ponctuels $\varphi_1 + u\varphi_2 = 0$ et $\psi_1 + v\psi_2 = 0$ et que la surface $\varphi_2 = 0$ du premier faisceau passe par tous les points de la surface

$\varphi_2 = 0$ qui rendent l'élément de l'intégrale infini. Alors K est une fonction entière du paramètre u, et une fonction rationnelle et logarithmique du paramètre v.

Si la surface $\psi_2 = 0$ du second faisceau satisfait également à la seconde condition, la somme K est une fonction entière des deux paramètres u et v.

Enfin cette somme est nulle s'il existe une surface Σ formée par l'ensemble d'une surface du premier faisceau et d'une surface du second passant par tous les points de la surface $f = 0$ qui rendent l'élément de l'intégrale infini, avec la condition d'avoir avec la surface $f = 0$, en tout point de cette surface qui est infini d'ordre l pour l'élément de l'intégrale, un contact d'ordre $l - 1$.

Les dernières pages du Mémoire de M. Humbert sont consacrées à l'extension du théorème d'Abel aux intégrales des différentielles totales.

MÉMOIRE SUR LA THÉORIE DES FONCTIONS ALGÉBRIQUES DE DEUX VARIABLES, par M. PICARD. (*Journal des mathématiques pures et appliquées*, t. V, 1889, p. 135-318.)

Pour donner une idée des résultats, si riches par le nombre et l'importance, contenus dans le mémoire de M. Picard, nous ne saurions mieux faire que de reproduire l'introduction dans laquelle l'auteur trace les grandes lignes du programme qu'il s'est proposé de remplir.

« La théorie des fonctions algébriques de deux variables indépendantes a déjà fait l'objet d'importants travaux, parmi lesquels il convient de citer tout particulièrement les mémorables recherches de M. Nœther (*Math. Annalen*, t. II à XI). L'éminent géomètre a principalement étudié la question au point de vue algébrique, en approfondissant l'étude de ces polynômes adjoints d'ordre $m - 4$ (m désignant le degré de la surface), qui sont les analogues des polynômes adjoints d'ordre $m - 3$, jouant un rôle si important dans la théorie des courbes algébriques. Il est arrivé ainsi à la notion de deux nombres invariantifs fondamentaux. Le premier, désigné par p et communément appelé *genre* de la surface (*Flächengeschlecht*) est égal au nombre des paramètres arbitraires figurant dans les polynômes adjoints Q d'ordre $m - 4$. Le second nombre, désigné par p_1 (*Curvengeschlecht*), représente le

genre de la courbe mobile d'intersection de la surface donnée avec les surfaces représentées par l'équation $Q = 0$.

« Dans la théorie des courbes algébriques, on ne s'est pas borné au point de vue algébrique, et la considération de certaines expressions transcendantes attachées à la courbe présente le plus grand intérêt. Ces transcendantes sont, comme on sait, les intégrales de la forme

$$\int^x R(x,y)\,dx,$$

R étant une fonction rationnelle des coordonnées x et y, liées par la relation qui définit la courbe $f(x,y) = 0$.

« Une première extension du point de vue transcendant a été faite par M. Nœther, qui a, dans un de ses mémoires (*Math. Annalen*, t. II), considéré les intégrales doubles

$$\int\int \frac{Q(x,y,z)}{f'_z}\,dx\,dy,$$

Q étant toujours un polynôme adjoint d'ordre $m - 4$. La considération de ces intégrales va jouer un rôle capital dans différentes parties de ce mémoire. On pourrait les appeler des intégrales doubles de première espèce attachées à la surface. On peut en effet montrer que ces intégrales restent toujours finies, quel que soit le champ de l'intégration.

L'extension du point de vue transcendant aux surfaces algébriques peut se faire d'une autre manière, en considérant les *intégrales de différentielles totales*, de la forme

$$\int^{x,y} (P\,dx + Q\,dy),$$

P et Q étant des fonctions rationnelles de x, y, z liées par la relation qui définit la surface $f(x, y, z) = 0$.

« C'est de l'étude de ces intégrales que nous nous sommes tout d'abord occupé. Nous les partageons en intégrales de première, seconde et troisième espèce, comme dans la théorie des courbes algébriques. Nous avions déjà commencé cette étude dans deux mémoires du *Journal de mathématiques* (1885 et 1886). Nous reprenons entièrement ici la théorie des intégrales de seconde espèce, dont plusieurs points avaient besoin d'être précisés. Nous établissons d'abord que de telles intégrales n'existent pas *en général* pour une surface algébrique, je veux dire qu'il n'y a pas, pour une

surface arbitraire, d'autres intégrales de seconde espèce que des fonctions rationnelles des coordonnées. Laissant celles-ci de côté, il faut reconnaître si une surface donnée admet des intégrales de seconde espèce et apprendre à les former si elles existent. C'est à ce problème qu'est consacrée la plus grande partie du premier chapitre de ce mémoire. Nous ramenons sa solution à une question d'une tout autre nature, à l'étude des intégrales rationnelles d'une équation différentielle linéaire. Avant d'approfondir davantage la théorie des intégrales de seconde et de troisième espèce, nous avons dû étudier une question capitale en elle-même, c'est celle des *cycles des surfaces algébriques*; elle fait l'objet du second chapitre.

« On connaît toute l'importance de la théorie des cycles dans l'étude des courbes algébriques. La pensée d'édifier une théorie analogue pour les surfaces algébriques se présentait naturellement; c'est ce que j'ai essayé de faire. Mais tout d'abord il convient de remarquer que la généralisation peut se faire dans deux directions différentes; il y a à considérer pour les surfaces des *cycles à une dimension ou linéaires* et des *cycles à deux dimensions*; d'où deux théories entièrement distinctes.

« En pénétrant dans la première étude, on rencontre dès le début un résultat au premier abord inattendu : c'est qu'en général, pour une surface algébrique, *il n'y a pas de cycles linéaires*; je veux dire qu'ils se réduisent tous à des cycles nuls. Il y a cependant des surfaces possédant effectivement des cycles linéaires, et le problème se pose de rechercher les cycles distincts d'une surface algébrique. Dans cette difficile question, la *réductibilité* d'une certaine équation différentielle linéaire joue un rôle essentiel...

« Relativement aux *cycles à deux dimensions*, nous avons cherché à montrer à quel problème, relatif aux équations linéaires, pouvait être ramenée leur étude. Ces cycles existent d'ailleurs en général; c'est donc là qu'on trouvera la véritable généralisation de la théorie des cycles des courbes algébriques que n'ont pu donner, comme on vient de le voir, les cycles linéaires.

« On voit par ce qui précède les différences profondes qui séparent la théorie des fonctions algébriques d'une variable de la théorie des fonctions algébriques de deux variables indépendantes. L'analogie, qui souvent est un guide excellent, peut ici devenir bien trompeuse.

« Les méthodes employées dans ce chapitre nous ont permis de compléter la théorie des intégrales de seconde et de troisième

espèce. Je citerai seulement ici le théorème suivant : *Le nombre des intégrales distinctes de seconde espèce est égal au nombre de leurs périodes.*

« Nous nous occupons dans le troisième chapitre des transformations birationnelles des surfaces en elles-mêmes. Ce chapitre peut être considéré comme une application de nos résultats généraux sur les intégrales de différentielles totales. L'étude des transformations d'une surface en elle-même est très différente suivant le genre de la surface. Quand ce genre p est supérieur à 1, les transformations ne peuvent contenir plus d'un paramètre arbitraire. Si le genre est au plus égal à 1 et que la surface admette un groupe continu de transformations birationnelles en en elle-même, ou bien on pourra tracer sur elle un réseau de courbes du genre zéro ou un, ou bien la surface jouira de la propriété remarquable que voici : il existera deux intégrales de différentielles totales

$$Pdx + Qdy \quad \text{et} \quad P_1dx + Q_1dy$$

telles que les deux équations

$$Pdx + Qdy = du, \quad P_1dx + Q_1dy = dv$$

donneront pour x, y, z des *fonctions uniformes de* u *et* v. Nous étudions spécialement cette classe intéressante de surfaces, *qui sont vraiment les analogues des courbes planes de genre zéro et un.*

« Dans le quatrième chapitre, nous complétons la théorie précédente ; nous faisons voir comment on pourra reconnaître si deux surfaces de genre supérieur à 1 se correspondent point par point, et nous établissons, notamment, par deux voies différentes, que deux surfaces de genre supérieur à l'unité ne peuvent admettre une infinité *discontinue* de transformations birationnelles.

« Le cinquième chapitre a pour objet l'application de quelques-uns des résultats précédents à l'étude de certaines équations différentielles. Nous nous occupons particulièrement des équations de la forme

$$f(y, y', y'') = 0,$$

f étant un polynôme, dans le cas où l'intégrale générale est uniforme. C'est une théorie très difficile, et la raison de cette difficulté est dans le fait suivant signalé au troisième chapitre : une surface algébrique peut admettre une transformation *biuniforme* en elle-même qui ne soit pas birationnelle, tandis que, pour

les courbes algébriques au contraire, une telle transformation est nécessairement birationnelle.

« Tout d'abord nous examinons le cas particulier où une certaine transformation biuniforme de la surface f serait birationnelle. Toute cette étude est intimement liée à celle des surfaces étudiées au chapitre III; dans ce cas, l'intégrale générale s'exprimera par des transcendantes connues. Nous avons voulu ensuite examiner le cas général, mais un point extrêmement délicat se présente. Il est relativement facile de reconnaître si l'intégrale générale est *à apparence uniforme*, c'est-à-dire est uniforme dans le voisinage de tout point à l'intérieur de la région où doit rester la variable indépendante; mais nous ne sommes pas autorisé à regarder pour cela l'intégrale générale comme une fonction uniforme. Nous avons spécialement considéré le cas où l'équation a la forme

$$y'' = \mathrm{R}(y, y'),$$

R étant une fonction rationnelle en y et y'. Il nous a paru curieux de montrer comment on pouvait mettre l'intégrale y sous la forme d'un quotient de deux fonctions à apparence uniforme, *n'ayant plus de pôles*, fonctions que l'on peut regarder comme une généralisation des fonctions Al ou des fonctions Θ de la théorie des fonctions elliptiques.

« Nous considérons aussi les équations plus générales

$$f(x, y, y', y'') = 0,$$

où f est un polynôme en y, y', et y'', dans l'hypothèse où les points critiques de l'intégrale générale seraient fixes. C'est l'extension au second ordre du problème posé par M. Fuchs pour les équations du premier ordre, problème sur lequel M. Poincaré a écrit quelques pages si remarquables. Ici encore une certaine transformation biuniforme joue un rôle essentiel; nous ne nous occupons que du cas où cette transformation serait birationnelle.

« Dans le sixième chapitre, nous généralisons la notion d'intégrale de première espèce en envisageant les fonctions u de (x, y, z) qui se transforment en $au + b$ (a et b étant des constantes), quand (x, y, z) décrit un cycle linéaire effectif de la surface. Une pareille généralisation peut aussi être faite par les courbes algébriques; nous lui consacrons quelques pages au début du chapitre. »

SUR LA DÉTERMINATION GÉNÉRALE DU VOLUME ENGENDRÉ PAR UN CONTOUR FERMÉ GAUCHE OU PLAN DANS UN MOUVEMENT QUELCONQUE, par M. KŒNIGS. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, p. 321-343).

L'objet que s'est proposé M. Kœnigs est la généralisation la plus large possible du théorème de Guldin, relatif au volume des corps de révolution.

Que doit-on tout d'abord entendre par volume engendré par un contour fermé dans un mouvement quelconque? Car dans un tel mouvement le contour fermé donne naissance à une sorte de surface canal ouverte aux deux bouts. Il faut imaginer une cloison tendue sur le contour ; le volume en question sera celui qu'aura balayé cette cloison. Ce volume est visiblement indépendant de la cloison choisie.

En vue de la fixation des signes, il faut supposer que le contour est doué d'un sens de parcours donné *a priori*. Alors la projection du contour sur un plan *orienté* π a une aire parfaitement définie en grandeur et en signe

$$A\alpha + B\beta + C\gamma,$$

α, β, γ étant les cosinus directeurs de l'orientation et A, B, C les aires prises avec leurs signes (qui dépendent du sens de parcours adopté) des projections du contour sur les plans coordonnées.

Si l'on considère un segment (*axe aréolaire*) se projetant sur les axes, suivant A, B, C, on voit que pour avoir l'aire du contour sur un plan orienté, il suffira de projeter ce segment sur l'axe d'orientation du plan avec un signe convenable.

Il importe maintenant de fixer le signe des volumes. On supposera d'abord que le contour éprouve une translation rectiligne perpendiculaire au plan π. Chaque élément ω d'une cloison tendue sur le contour décrira un volume cylindrique, et l'on *convient* d'adopter pour signe de ce volume le signe même de l'aire de la projection du contour ω sur le plan π. Quant au volume total, c'est la somme des volumes balayés par les différents éléments ω ; son signe est donc parfaitement déterminé.

Moyennant ces conventions, M. Kœnigs peut donner une formule unique et tout à fait générale pour exprimer le volume engendré par le contour fermé dans un mouvement quelconque.

Il remarque d'abord que pour une même hélice directrice, les volumes hélicoïdaux engendrés par un même contour, sont entre

eux comme les amplitudes des rotations effectuées autour de l'axe de l'hélice : il suffit donc d'étudier le cas d'un déplacement hélicoïdal infiniment petit.

Soient p, q, r les composantes de la vitesse de rotation, a, b, c celles de la vitesse de l'origine, par rapport à des axes Ox, Oy, Oz invariablement liés au contour. Si l'on pose

$$A = \frac{1}{2}\int (ydz - zdy),\ B = \frac{1}{2}\int (zdx - xdz),\ C = \frac{1}{2}\int (xdy - ydx),$$

$$L = -\int \frac{y^2 + z^2}{2}\,dx,\quad M = -\int \frac{z^2 + y^2}{2}\,Ly,\quad N = -\int \frac{x^2 + y^2}{2}\,dz,$$

on arrive à cette expression du volume, engendré pendant le temps infiniment petit dt.

$$V = (Aa + Bb + Cc + Lp + Mq + Nr)\,dt. \tag{1}$$

L'interprétation de cette formule se rattache étroitement à la théorie des segments de Möbius.

Un système de segments rapportés à trois axes rectangulaires a pour coordonnées les sommes $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$, $\mathcal{C}$ des projections sur les axes des segments qui le composent, et les moments résultants $\mathcal{L}$, $\mathcal{M}$, $\mathcal{N}$ par rapport à ces mêmes axes coordonnés. Parmi tous les systèmes de segments imaginables, on peut considérer ceux pour lesquels la résultante de translation est égale à l'unité ; M. Kœnigs leur donne le nom de *vis*.

A tout système de segments $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$, $\mathcal{C}$, $\mathcal{L}$, $\mathcal{M}$, $\mathcal{N}$ correspond une vis dont les coordonnées sont

$$\frac{\mathcal{A}}{\sqrt{\mathcal{A}^2 + \mathcal{B}^2 + \mathcal{C}^2}},\ \frac{\mathcal{B}}{\sqrt{\mathcal{A}^2 + \mathcal{B}^2 + \mathcal{C}^2}},\ \ldots,\ \frac{\mathcal{N}}{\sqrt{\mathcal{A}^2 + \mathcal{B}^2 + \mathcal{C}^2}}.$$

On dira d'une telle vis qu'elle *porte* le système des segments.

Si α, β, γ, λ, μ, ν sont les coordonnées d'une vis quelconque, le moment d'un système de segments $\mathcal{A}$, $\mathcal{B}$, $\mathcal{C}$, $\mathcal{L}$, $\mathcal{M}$, $\mathcal{N}$ par rapport à cette vis sera l'expression

$$\mathcal{A}\lambda + \mathcal{B}\mu + \mathcal{C}\gamma + \mathcal{L}\alpha + \mathcal{M}\beta + \mathcal{N}\gamma.$$

Ces notions rappelées, revenons au problème qui nous occupe. A, B, C, L, M, N constituent un système de segments $S\mathcal{C}$ *attaché* au contour donné $\mathcal{C}$. La résultante de translation de ce segment n'est autre que l'*axe aréolaire*. Quant à L, M, N, leur signification est

fort simple : L, par exemple est le volume que le contour engendrerait par une rotation d'amplitude unité autour de Ox.

Il est possible maintenant d'interpréter la formule (1). En effet le déplacement hélicoïdal s'effectue suivant la vis V dans les coordonnées $\alpha, \beta, \gamma, \lambda, \mu, \nu$ sont égales à

$$\alpha = \frac{p}{\sqrt{p^2+q^2+r^2}}, \beta = \frac{q}{\sqrt{p^2+q^2+r^2}}, \gamma = \frac{r}{\sqrt{p^2+q^2+r^2}},$$

$$\lambda = \frac{a}{\sqrt{p^2+q^2+r^2}}, b = \frac{b}{\sqrt{p^2+q^2+r^2}}, \nu = \frac{c}{\sqrt{p^2+q^2+r^2}}$$

et l'amplitude de la rotation a pour valeur

$$\varepsilon = \sqrt{p^2+q^2+r^2}\, dt.$$

La formule (1) peut donc s'écrire

$$V = (A\lambda + B\mu + C\nu + L\alpha + M\beta + N\gamma)\,\varepsilon\,;$$

c'est-à-dire que si un contour fermé $\mathcal{C}$ est animé d'un mouvement hélicoïdal d'amplitude ε sur une vis V, le volume engendré est égal au produit de l'amplitude ε par le moment du système $S\mathcal{C}$ pris par rapport à la vis V.

Si en particulier la vis se réduit à un axe Ξ, le volume engendré par le contour tournant d'un angle ε autour de cet axe, est égal au produit de ε par le moment du système $S\mathcal{C}$, pris par rapport à l'axe Ξ.

Ce dernier théorème montre que la théorie des moments de Poinsot et de Möbius s'applique de point en point à l'étude des volumes de révolution engendrés par un contour fermé. De là, pour ces volumes, une série de propositions calquées sur celles de la théorie des moments.

Si d'un mouvement infiniment petit on passe à un mouvement fini du contour, accompli de l'instant t_0 à l'instant t, et que, appelant ω la vitesse angulaire à chaque instant, on pose

$$a = \int_{t_0}^{t} \alpha\omega dt,\quad b = \int_{t_0}^{t} \beta\omega dt,\quad c = \int_{t_0}^{t} \gamma\omega dt,$$

$$l = \int_{t_0}^{t} \lambda\omega dt,\quad m = \int_{t_0}^{t} \mu\omega dt,\quad n = \int_{t_0}^{t} \nu\omega dt\,,$$

l'expression du volume devient

$$V = Al + Bm + Cn + La + Mb + Nc. \tag{2}$$

Ainsi ce volume est égal au moment de deux systèmes de segments, dont l'un ne dépend que du contour et l'autre que du mouvement.

Parmi les conséquences de la formule (2), celles-ci sont particulièrement remarquables :

1° Si sept contours fermés sont liés invariablement entre eux, il existe une même relation linéaire et homogène entre les sept volumes auxquels ces contours donnent lieu dans un mouvement commun arbitraire ;

2° Si l'on imprime à un même contour successivement sept mouvements divers, il existe entre les sept volumes engendrés par ce contour une relation linéaire homogène, indépendante du contour choisi.

Signalons encore des applications de la même formule relatives au cas d'un contour plan :

Un contour plan étant donné, il existe dans son plan un cercle qui, *dans tout mouvement*, engendre un volume équivalent au volume engendré par le contour.

Le volume engendré par un contour plan tournant d'un angle quelconque autour d'un axe Δ est égal au chemin parcouru par le pied P de la perpendiculaire commune à l'axe Δ et à la normale au plan du contour élevée au centre de gravité de son aire, multiplié par l'aire de la projection de ce contour sur le plan mené par l'axe de rotation et le point P.

Lorsque le mouvement du contour (plan ou gauche) est dirigé par une courbe, le volume V est susceptible d'une expression remarquable

$$V = As - L\tau + N\sigma,$$

où s désigne l'arc de la courbe directrice, σ et τ les arcs correspondants des indicatrices sphériques des tangentes et des binormales.

Si l'on veut que le volume engendré soit proportionnel à l'arc de la courbe directrice, il faut prendre pour directrice une courbe de M. Bertrand

$$A - L\frac{d\tau}{ds} + N\frac{d\sigma}{ds} = K.$$

SUR LES INVARIANTS DE QUELQUES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES, par M. APPELL. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 361-423.)

La première partie de ce mémoire est consacrée à l'étude des invariants et des cas d'intégrabilité des équations différentielles du premier ordre algébriques en $\frac{dy}{dx}$ et ne contenant $\frac{dy}{dx}$ qu'au premier degré. Une pareille équation peut être mise sous la forme

$$\frac{dy}{dx} = \frac{a_0 + a_1 y + a_2 y^2 + \ldots + a_n y^n}{b_0 + b_1 y + b_2 y^2 + \ldots + b_p y^p},$$

les coefficients $a_0, a_1, a_2, \ldots, b_0, b_1, \ldots, b_p$ étant des fonctions de la variable indépendante x.

Cette équation, où l'on peut toujours supposer $p < n - 1$, possède l'importante propriété de conserver la même forme, n et p restant les mêmes, quand on prend une nouvelle variable indépendante ξ et une nouvelle fonction inconnue η liées à x et y par les relations

$$\frac{d\xi}{dx} = \mu(x), \quad y = \eta u(x) + v(x),$$

$\mu(x), u(x), v(x)$ étant des fonctions indéterminées de x.

Un invariant relatif de cette équation sera une fonction des coefficients a, b et de leurs dérivées par rapport à x, telle que la même fonction formée avec les coefficients de l'équation transformée et leurs dérivées par rapport à ξ, lui soit égale à un facteur près, ce facteur dépendant uniquement des fonctions $\mu(x)$, $u(x)$ et $v(x)$. Lorsque ce facteur se réduit à l'unité, l'invariant est absolu.

Parmi les équations de la forme considérée, les plus simples sont, pour $n = 1$, l'équation linéaire ; pour $n = 2$, l'équation de Riccati, pour $n = 3$, l'équation

$$(1) \qquad \frac{dy}{dx} = \frac{a_0 + a_1 y + a_2 y^2 + a_3 y^3}{b_0 + b_1 y}$$

qui, par le changement de $b_0 + b_1 y$ en $\frac{1}{y}$ se ramène à la forme

$$\frac{dy}{dx} = c_0 + 3c_1 y + 3c_2 y^2 + c_3 y^3$$

déjà étudiée par M. Liouville.

Il est possible, par des quadratures, de ramener l'équation (1) à une forme canonique ne contenant plus qu'un invariant absolu.

En faisant le changement de fonction

$$y = \mathrm{YU}(y) - \frac{c_2}{c_3}$$

et déterminant $\mathrm{U}(x)$ par la relation

$$\mathrm{U}(x) = e^{3\int \frac{c_1 c_3 - c_2^2}{c_3} dx},$$

on fera disparaître les termes en Y et Y^2, et on réduira l'équation à

$$\frac{d\mathrm{Y}}{dx} = c_3 \mathrm{U}^4 \mathrm{Y}^3 + \frac{s_3}{\mathrm{U} c_3^2},$$

où s_3 désigne la fonction

$$s_3 = c_0 c_3^2 - 3c_1 c_2 c_3 + 2c_2^3 + c_3 \frac{dc_2}{dx} - c_2 \frac{dc_3}{dx}.$$

Enfin si l'on fait le changement de variable indépendante

$$\frac{d\mathrm{X}}{dx} = c_3 \mathrm{U}^2,$$

l'équation prendra la forme *canonique*

$$\frac{d\mathrm{Y}}{d\mathrm{X}} = \mathrm{Y}^3 + \mathrm{J}$$

où

$$\mathrm{J} = \frac{s_3}{c_3^3 \mathrm{U}^3} = \frac{c_0 c_3^2 - 3c_1 c_2 c_3 + 2c_2^3 + c_3 \frac{dc_2}{dx} - c_2 \frac{dc_3}{dx}}{c_3^3} e^{-9\int \frac{c_1 c_3 - c_2^2}{c_3} dx}.$$

Les fonctions U et s_3 sont des invariants relatifs, J et X des invariants absolus pour toutes les transformations de la forme

$$y = \eta u(x) + v(x), \quad \frac{d\xi}{dx} = \mu(x).$$

Les fonctions $\mathrm{J}' = \frac{d\mathrm{J}}{d\mathrm{X}}$, $\mathrm{J}'' = \frac{d^2\mathrm{J}}{d\mathrm{X}^2}$, ... sont aussi des invariants absolus qui se calculent aisément par voie de récurrence en fonction des coefficients c_0, c_1, c_2, c_3. Si, en effet, on pose avec M. R. Liouville

$$s_{2n+1} = c_3 \frac{ds_{2n-1}}{dx} - (2n-1) s_{2n-1} \left[\frac{dc_3}{dx} + 3(c_1 c_3 - c_2^2)\right],$$

on trouve

$$\frac{dJ}{dX}=\frac{s_3}{c_3^5U^5},\ \frac{d^2J}{dX^2}=\frac{s_7}{c_3^7U^7},\ \ldots,\ \frac{d^nJ}{dX^n}=\frac{s_{2n+3}}{c_3^{2n+3}U^{2n+3}}.$$

L'élimination de x entre J et J′ fournira une relation caractéristique de l'équation considérée. Inversement, étant donnée une relation $f(J,J')=0$ entre J et J′, on aura une relation correspondante entre les coefficients c_0, c_1, c_2, c_3, et leurs dérivées par rapport à x. Cette relation

$$F\left(\frac{s_5^3}{s_3^5}, \frac{s_5s_7}{s_3^4}\right)=0$$

s'obtient par l'élimination de J, J′, J″ entre les quatre équations

$$f(J,J')=0,\quad J'\frac{\partial f}{\partial J}+J''\frac{\partial f}{\partial J'}=0,\quad \frac{J'^3}{J^3}=\frac{s_5^3}{s_3^5},\quad \frac{J'J''}{J^4}=\frac{s_5s_7}{s_3^4}.$$

Par exemple, la condition nécessaire pour que l'équation (1) soit réductible à la forme canonique

$$\frac{dY}{dX}=Y^3+X^n$$

est

$$(n-1)s_5^2-ns_3s_7=0.$$

Les cas d'intégrabilité les plus simples de l'équation (1) correspondent à la forme

$$\frac{dy}{dx}=y^3+3y^2\varphi(x),$$

$\varphi(x)$ ayant l'une des quatre formes

$$\varphi(x)=\frac{k}{\sqrt{x}},\ \varphi(x)=ke^k,\ \varphi(x)=kx,\ \varphi(x)=\frac{k}{x^2}.$$

On peut ramener aussi à une forme canonique l'équation générale

$$\frac{dy}{dx}=\frac{a_0+a_1y+a_2y^2+\ldots+a_ny^n}{b_0+b_1y+b_2y^2+\ldots+b_py^p}\quad (p<n-1).$$

Ce type canonique est

$$\frac{dY}{dX}=\frac{J_0+J_1Y+\ldots J_pY^p+J_{p+2}Y^{p+2}+\ldots J_{n+2}Y^{n-2}+Y^n}{I_0+I_1Y+I_2Y^2+\ldots I_{p-1}Y^{p-1}+Y^p},$$

où manquent au numérateur les termes en Y^{n-1} et en Y^{p+1}, et où les coefficients de Y^n et de Y^p sont égaux au numérateur et au dénominateur.

Les $(n+p-2)$ coefficients J et I sont des invariants absolus pour les changements de fonction et de variable de la forme

$$y = \eta u(x) + v(x), \frac{d\xi}{dx} = \mu(x),$$

$u(x)$, $v(x)$, $\mu(x)$ étant des fonctions arbitraires de x.

La réduction au type canonique précédent n'est plus possible pour $p = n - 2$. L'auteur indique pour ce cas une forme canonique, qui d'ailleurs convient également au cas où p est inférieur à $n - 2$, savoir

$$\frac{dY}{dX} = \frac{P_0 + P_1 Y + \ldots + P_p Y^p + P_{p+2} Y^{p+2} + \ldots Y^n}{Q_0 + Q_1 Y + \ldots + Q_{p-2} Y^{p+2} + Y^p},$$

où les P et les Q sont des invariants absolus.

Dans la seconde partie de son mémoire, M. Appell étudie les invariants et les cas d'intégrabilité des équations différentielles algébriques et homogènes, par rapport à la fonction inconnue y et à ses dérivées, équations qui conservent la même forme quand on y fait

$$y = \eta u(x), \frac{d\xi}{dx} = \mu(x).$$

Sur le développement de $\log \Gamma(a)$, par M. Stieltjes. (*Journal de mathématiques pures et appliquées*, 4e série, t. V, 1889, p. 425-444).

Adoptant comme définition de la fonction $\Gamma(a)$, l'expression

$$\Gamma(a) = \lim_{n=\infty} \frac{1.2 \ldots (n-1)}{a(a+1)\ldots(a+n-1)} n^a,$$

M. Stieltjes donne de la formule de Stirling

$$\log \Gamma(a) = \left(a - \frac{1}{2}\right) \log a - a + \frac{1}{2} \log 2\pi + \frac{B_1}{1.2a} - \frac{B_2}{3.4a^3} + \frac{B_3}{5.6a^5} - \ldots$$

une démonstration nouvelle qui met en évidence ce fait que le second membre représente asymptotiquement la valeur de $\log \Gamma(a)$ même dans le cas où la valeur de a est imaginaire, la partie réelle de a étant négative. L. R.

TABLE DES MATIÈRES

A

Abbadie (A. d'). Sur le gobar, p. 1007.

Abel (Le frère). L'Anthonome du Pommier, p. 28.

Abelous. Recherches sur les Microbes de l'estomac à l'état normal et leur action sur les substances alimentaires, p. 138.

Académie des sciences (Comptes rendus). Sur un procédé permettant de mettre en évidence la nutation diurne et d'en déterminer les constantes, p. 68.

—— Rapport sur un mémoire de M. Obrecht relatif à la discussion des mesures faites sur les épreuves daguerriennes de la Commission française du passage de Vénus, p. 110.

—— Observations de la nouvelle comète Barnard (1889, mars 31) faites à l'Observatoire d'Alger au télescope de $0^m,50$, p. 203.

—— Observations de la nouvelle comète Borrelly (g 1889) faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest), p. 518.

Acy (D'). Note sur une hache-perçoir en silex, avec manche naturel, p. 588.

Aignan (A.). Sur une falsification de térébenthine française; essai qualitatif et quantitatif, p. 1067.

Albaran (J.). Sur les tumeurs épithéliales contenant des Psorospermies, p. 393.

Alekhine. Recherches sur le mélézitose, p. 1042.

Alla et Aubin. Sur le dosage de l'azote organique par la méthode de Kjeldahl, p. 436.

—— Sur le dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl, p. 436.

Allain Le Canu. Étude chimique et thermique des acides phénolsulfuriques : acide orthophénolsulfurique, p. 1029.

—— Sur l'acide phénol-disulfonique, p. 1029.

Allard (E.). Diagnoses de Coléoptères nouveaux, p. 84.

—— Contributions à la faune indochinoise; 5e mémoire : Galérucides et Alticides, p. 638.

Alluaud (Charles). Remarques sur la tribu des Pycnocérides (Coléoptères hétéromères), p. 291.

—— Remarques sur la géographie entomologique de l'Afrique occidentale, p. 635.

—— Lettre relative à son voyage entomologique, p. 892.

Amagat (E.-H.). Compressibilité du mercure et élasticité du verre, p. 252.

AMAGAT (E.-H.). Détermination directe (c'est-à-dire sans faire usage d'aucune formule) de la compressibilité du verre, du cristal et des métaux jusqu'à 2,000 atmosphères, p. 693.

—— Recherches sur l'élasticité des solides, p. 706.

AMANN. Espèces et variétés nouvelles de Mousses, p. 39.

—— Sur le *Mnium subglobosum*, p. 405.

AMANS (Le Dr). Sur un appareil destiné à mesurer la force propulsive de diverses palettes, p. 877.

—— Sur les rapports de l'hyponautique et de la mécanique animale, p. 877.

AMAT (L.). Sur l'acide phosphoreux, p. 326.

—— Sur le sel de soude que l'on obtient en saturant l'acide phosphoreux par un excès d'alcali, p. 326.

AMÉ (G.). Le jardin d'essai du Hamma à Mustapha, près Alger, p. 27.

AMEGHINO (Florentino). Sur les Mammifères fossiles de la République Argentine. Lettre adressée à M. Paul Fischer, p. 468.

ANCEY (C.-F.). Description de Mollusques nouveaux, p. 93.

—— Mollusques terrestres nouveaux d'Océanie, p. 93.

ANDRADE. Sur une réduction du problème des n corps qui conservent $\frac{n}{2}$ ou $\frac{n-1}{2}$ distances mutuelles, p. 113.

—— Sur les réductions du problème des n corps qui conservent certaines distances mutuelles, p. 115.

ANDRÉ (Ch.). Sur les ligaments lumineux des passages de satellites de Jupiter, p. 266.

—— Occultation de Jupiter par la Lune, du 7 août 1889, p. 357.

ANDRÉ (Ch.). Sur les occultations des satellites de Jupiter, p. 360.

—— Étude expérimentale des passages et occultations des satellites de Jupiter, p. 515.

ANDRÉ (Ed.). L'œuf de l'*Harpactor iracundus* Poda, p. 87.

—— Les nids des *Icaria*, Hyménoptères de la famille des Vespides, p. 88.

—— La ladrerie du Porc, p. 91.

—— Deux larves du Rosier, p. 173.

—— La galle de l'*Hormomyia fagi* Ittg., p. 173.

—— Observations sur la *Cochylis*, p. 305.

ANDRÉ (G.). Sur quelques réactions des chlorures ammoniés de mercure, p. 322.

—— Sur quelques modes de production des chlorures ammoniés de mercure, p. 323.

ANDRÉ et BERTHELOT. Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, p. 340.

ANGOT (A.). Sur la vitesse du vent au sommet de la tour Eiffel, p. 844.

—— Sur les observations de température au sommet de la tour Eiffel, p. 997.

ANTOINE (Charles). Dilatation et compression de l'air atmosphérique, p. 251.

—— Dilatation et compression de l'acide carbonique, p. 699.

—— Chaleur spécifique de la vapeur d'eau sous volume constant, p. 837.

ANTOMARI. Sur une propriété caractéristique des lignes géodésiques d'un cône, p. 721.

APPELL. De l'homographie en mécanique, p. 112.

—— Sur certaines expressions quadruplement périodiques, p. 127.

Appell. Sur les invariants de quelques équations différentielles, p. 1114.

Arcy W. Thomson (D'). Faut-il associer les Zeuglodontes aux Cétacés ? p. 473.

Argod (Albert). Note sur deux espèces de Coléoptères nouvelles pour la faune française, p. 894.

Arloing (S.). Résistance de l'organisme aux microbes pathogènes, p. 133.

—— Effets généraux des substances produites par le *Bacillus heminecrobiophilus* dans les milieux de culture naturels et artificiels, p. 141.

—— Effets locaux zymotiques des substances solubles contenues dans les cultures du *Bacillus heminecrobiophilus*, p. 142.

—— Détermination du microbe producteur de la péripneumonie contagieuse du Bœuf, p. 149.

—— Expériences démontrant l'existence de fibres fréno-sécrétoires dans le cordon cervical du grand sympathique, p. 157.

—— Recherches sur les diastases sécrétées par le *Bacillus heminecrobiophilus* dans les milieux de culture, p. 158.

Arnaud. Sur la tanghinine cristallisée extraite du *Tanghinia venenifera* de Madagascar, p. 434.

—— Argile gypsifère des Charentes, p. 679.

—— Recherches sur la digitaline cristallisée, p. 1022.

—— Recherches sur la digitaline et sur la tanghinine, p. 1023.

—— Recherches sur la carotine; son rôle physiologique probable dans la feuille, p. 1023.

Arnoux (Élie). VII. Examen de la pâture de quelques Poissons comestibles du golfe de Marseille, p. 771.

—— VIII. Examen de l'état de maturité sexuelle de quelques Poissons comestibles du golfe de Marseille, p. 771.

Arsonval (D') et Brown-Séquard. Nouvelles recherches, démontrant que la toxicité de l'air expiré ne dépend pas de l'acide carbonique, p. 137.

—— Recherches montrant que la mort par inhalation du poison que contient l'air expiré n'est pas activée par les vapeurs provenant de l'urine et des matières fécales des animaux soumis à cette inhalation, p. 146.

Arthaud et Butte. Recherches sur la pathogénie du diabète, p. 136.

—— Note sur les effets de la ligature de l'artère hépatique, p. 539.

—— Recherches sur les effets produits par la section des vagues au-dessous du diaphragme, p. 553.

—— Recherches sur la nutrition intime du foie, p. 554.

Aubert (E.). Notes sur les acides organiques chez les plantes grasses, p. 557.

Aubin et Alla. Sur le dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl, p. 436.

—— Sur le dosage de l'azote organique, par la méthode de Kjeldahl, p. 436.

Austant. Notice sur la *Deilephila nicæa* de Prunner et ses deux formes africaines, variété *castissima* Austant et aberration *carnea* Austant, p. 89.

Auger et Béhal. Sur une nouvelle classe de dicétones, p. 1026.

Aymonnet. Analyse de l'eau d'égout de Paris, p. 437.

B

Bacchi et Luys. De l'examen ophtalmoscopique du fond de l'œil chez les hypnotiques, p. 541.

Baer (G.-A.). Observation à propos d'une lettre adressée par le voyageur Stanley à la Société de géographie de Londres, p. 295.

Bailhache. Dosage de l'acide nitrique par le sulfate ferreux, p. 335.

Baillaud. Observations de la nouvelle comète Swift faites à l'équatorial de Toulouse, p. 517.

Baille (J.-B.). Écoulement des gaz par un long tuyau, p. 265.

Baille (J.-B.) et Fery (C.). Étude de l'amalgame d'aluminium; son emploi en thermochimie, p. 345.

Bakhuis Roozeboom. Sur la solubilité des sels, p. 339.

—— Sur la solubilité des sels; réponse à M. Le Chatelier, p. 340.

Balbiani et Pelletan (Le Dr). Évolution des micro-organismes animaux et végétaux parasites, leçons faites au Collège de France, p. 938.

Ballé (E.). Essai sur les Fougères des environs de Vire, p. 403.

—— Forme anormale de l'*Aspidium filix-mas*, p. 978.

—— Catalogue descriptif des galles observées aux environs de Vire, p. 988.

Baltet (Ch.). Traité de la culture fruitière commerciale et bourgeoise, p. 29.

Baly (Le Dr Joseph-S.). Contributions à la faune indo-chinoise; 6e mémoire. *Sagridæ*, *Crioceridæ*, *Chrysomelidæ*, *Hispidæ*, p. 639.

Barbier (Ch.). Captures de Coléoptères aux environs de Béziers, p. 893.

Barbier (Ph.) et Hilt (J.). Recherches sur l'australène, p. 429.

Barbier (P.) et Roux (L.). Recherches sur la dispersion dans les composés organiques, p. 709.

Bardet (G.). Activité comparée des diverses digitalines, p. 155.

Barillot (Ernest). Manuel de l'analyse des vins, dosage des éléments naturels. Recherches analytiques des falsifications, p. 1048.

Barla (J.-B.). Les Champignons des Alpes-Maritimes, avec l'indication de leurs propriétés utiles et nuisibles, p. 41.

Barnsby (D.). Note sur les Sajous au Jardin de Tours, p. 269.

—— Florules d'Indre-et-Loire, de Tours à Château-la-Vallière, par Luynes et Cléré, p. 400.

Barrois (Ch.). Constitution géologique de l'ouest de la Bretagne, p. 478.

—— Sur l'existence du dévonien supérieur à Rostellec, p. 483.

—— Le bassin houiller de Valenciennes d'après les travaux de MM. Olry et Zeiller, p. 484.

—— Les Crustacés dévoniens de l'État de New-York d'après M. James Hall, p. 688.

—— Mémoire sur les éruptions diabasiques siluriennes du Menez-Hom (Finistère), p. 961.

Bartet et Vuillemin. Sur le rouge des feuilles du Pin sylvestre et son traitement, p. 43.

Barthe (L.). Synthèses opérées à l'aide de l'éther cyanosuccinique, p. 423.

—— Nouvelles synthèses opérées au moyen de l'éther cyanosuccinique, p. 424.

Barthe (L.) et Haller. Synthèse au moyen de l'éther cyanacétique, éther cyanosuccinique et cyanotricarballylique, p. 1039.

Bassano. Atténuation du virus tétanique par le passage sur le Cobaye, p. 134.

Basset (L.). Observation sur les Sternes, p. 623.

Bassot. Détermination de la différence de longitude entre Paris et Madrid; opération internationale exécutée par MM. Esteban et Bassot, p. 440.

Bassot et Van de Sande-Bakhuyzen. Détermination de la différence de longitude entre Paris et Leyde; opération internationale, p. 520.

Bastit (Eugène). Influences comparées de la lumière et de la pesanteur sur la tige des Mousses, p. 969.

Bataillard (Paul). Les débuts de l'immigration des Tsiganes dans l'Europe occidentale, p. 866.

Bataille et Berdal. Sur une espèce de balano-posthite, la balano-posthite contagieuse, p. 537.

Bataillon (E.). Recherches expérimentales sur la métamorphose des Anoures, p. 762.

Bataillon et Couvreur. Sur les conditions physiques de la respiration aquatique, p. 550.

Bates (H.-W.). Contributions à la faune indo-chinoise; 3e mémoire : *Carabidæ*, p. 638.

—— Note sur la *Clivina trapezicollis*, p. 895.

Battandier (J.-A.). Sur un nouveau *Lactuca* d'Algérie, p. 25.

—— Notes sur quelques plantes d'Algérie, rares, nouvelles ou peu connues, p. 399.

Battandier et Trabut. Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée, contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. — Dicotylédones, par M. J.-A. Battandier, 2e fascicule, p. 22.

—— Caliciflores gamopétales, 3e fascicule, p. 22.

Battandier et Trabut. Description du *Pancratium Saharæ* Coss., p. 30.

—— Flore d'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie, p. 979.

Baubigny (H.). Séparation du zinc et du nickel, p. 324.

—— Sur la séparation du zinc et du cobalt, p. 325.

—— Sur la séparation du cobalt et du nickel par la méthode des nitrites, p. 343.

Bavay. Addition à la faune malacologique terrestre et marine de la rade et des environs de Brest (Finistère), p. 308.

Beaugey. Sur une porphyrite augitique de la Selva de Sallent (Pyrénées espagnoles), p. 505.

—— Sur les gîtes de manganèse dans les Hautes-Pyrénées, p. 685.

—— Inclusions d'anhydrites dans les quartz bipyramidés des argiles salifères pyrénéennes, p. 1080.

Beaugey et Seunes. Roches éruptives récentes des Pyrénées occidentales, p. 963.

Beaulard (F.). Sur la double réfraction elliptique du quartz, p. 262 et 833.

Beauregard (Le Dr H.). Note sur le développement du *Meloe autumnalis*, p. 292 et 389.

—— Note sur un Baleineau échoué sur la côte de Mimizan, p. 380.

—— Note sur deux Cétacés récemment échoués sur les côtes de France, p. 380.

BEAUREGARD (Le Dr H.). Note sur le Protoptère (*Protopterus annectens*), p. 381.

—— Note sur le développement du *Meloe cyaneus*, p. 900.

BEAUREGARD (H.) et POUCHET (G.). Note sur une tête de jeune Cachalot, p. 381.

—— Note sur le squelette du Cachalot femelle, p. 381.

—— Sur l'estomac du Cachalot, p. 381.

—— Recherches sur le Cachalot, p. 751.

—— Note sur une Baleine franche (*Balæna biscayensis*) capturée sur les côtes de l'Agérie, p. 877.

BEAUREGARD (Olivier). Ce que peut nous apprendre une figure égyptienne, p. 454.

—— La caricature il y a quatre mille ans, p. 454.

—— Huitième Congrès international des Orientalistes à Stockholm-Christiana (rapport sommaire), p. 867.

BECCARI. Floraison en Europe de l'*Amorphophallus titanum*, p. 402.

BECHMANN. Sur un moyen d'illuminer un jet d'eau parabolique de grande dimension, p. 259.

BECQUEREL (H.). Sur le spectre d'absorption de l'épidote, p. 252.

—— Sur les lois de l'absorption de la lumière dans les cristaux, p. 698.

—— De l'influence du magnétisme terrestre sur la polarisation atmosphérique, p. 702.

BEDEL (L.). Rectification synonymique, p. 285.

—— Coléoptères du nord de l'Afrique, p. 634.

—— Faune des Coléoptères du bassin de la Seine et de ses bassins secondaires, Ve volume, p. 893.

BEGUIN-BILLECOQ (Michel). Note au sujet d'un *Phoca vitulina*, p. 748.

BÉHAL (A.). Contribution à l'étude des carbures acétyléniques, p. 1032.

—— Recherches sur les carbures alléniques, p. 1032.

—— Recherches sur les carbures biéthyléniques, p. 1032.

—— Les composés azoïques, p. 1047.

BÉHAL et AUGER. Sur une nouvelle classe de dicétones, p. 1026.

BÉHAL et CHOAY. Action de la chaleur sur le chloral ammoniaque, p. 1025.

BEILLE. Essai sur les zones de végétation du massif central de la France, p. 980.

BEL (Jules). Les Champignons supérieurs du Tarn, p. 201.

—— Les Champignons supérieurs du Tarn (avec 32 planches coloriées), p. 990.

BELON (Le R. P. Marie-Joseph). Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 188). 5e mémoire, Coléoptères. Famille des *Lathridiidæ*, p. 643.

—— Supplément à la monographie des Lathridiens de France, p. 645.

BELTRAMI. Sur la théorie de la déformation infiniment petite d'un milieu, p. 124.

BENOIST (E.-A.). Coquilles fossiles des terrains tertiaires moyens du sud-ouest de la France. — Description des Céphalopodes, Ptéropodes et Gastropodes opisthobranches (*Actæonidæ*), p. 474 et 689.

BENOIT (R.). Comparaison des règles métriques et mesure de dilatation, p. 711.

BERDAL et BATAILLE. Sur une espèce de balano-posthite, la balano-posthite contagieuse, p. 537.

BERDELLÉ. Démonstration élémentaire

d'un théorème énoncé par M. Catalan, p. 718.

Berg (C.). Observations sur les Lépidoptères décrits dans le tome VI de la *Mission scientifique du cap Horn*, p. 920.

Berger (E.). Recherches sur les troubles oculaires dans le tabes dorsal et essai d'une explication unique du complexus des symptômes dans le tabes, p. 531.

Bergeron (J.). Sur les roches éruptives de la montagne Noire, p. 504.

—— Sur une nouvelle espèce de Trilobite, p. 823.

—— Sur la présence du genre *Encrinurus* dans les couches à grands *Asaphus* de Cabrières, p. 826.

Bergevin (Ernest de). Partitions anormales des racines des Fougères (avec trois planches), p. 978.

—— Sur un cas de synanthie du *Digitalis purpurea*, p. 979.

—— Sur une forme anormale du *Leucanthemum vulgare*, p. 982.

—— Herborisation aux environs d'Elbeuf, p. 989.

Bergroth (E.). Description d'une nouvelle espèce du genre *Malthodes* Kiesw., p. 900.

Berlèse. Excursion mycologique dans le Frioul, p. 43.

Berlese (Le Dr A.) et Trouessart (le Dr). Diagnoses d'Acariens nouveaux ou peu connus, p. 787.

Bernard (Pierre). Note sur une forme peu connue d'anomalie de l'œuf de Poule, p. 233.

Berson (G.). De l'influence du choc sur l'aimantation permanente du nickel, p. 249.

Berthelot. Sur la chaleur animale. Chaleur dégagée par l'action de l'oxygène sur le sang, p. 156.

Berthelot. Sur les réactions entre l'acide chromique et l'eau oxygénée, p. 313.

—— Recherches sur la série thionique, p. 314 et 354.

—— Sur la série thionique, action des alcalis, p. 315.

—— Recherches sur la série thionique, action des acides sur les hyposulfites, p. 316.

—— Sur la fixation de l'azote dans les oxydations lentes, p. 318.

—— Sur la chaleur de formation des hypoazotites, p. 318 et 338.

—— Fixation de l'azote par la terre végétale nue ou avec le concours de Légumineuses, p. 319.

—— Expériences nouvelles sur la fixation de l'azote par certaines terres végétales et par certaines plantes, p. 341.

—— Réaction entre l'acide chromique et l'eau oxygénée, p. 353.

—— Sur la fixation de l'azote dans les oxydations lentes, p. 354.

—— Sur la formation des azotates dans les végétaux, p. 555.

—— Faits pour servir à l'histoire du raffinose, p. 1016.

—— Remarques sur les conditions où s'opère la fixation de l'azote par les terres argileuses, p. 1051.

—— Recherches nouvelles sur la fixation de l'azote par la terre végétale, influence de l'électricité, p. 1051.

—— Sur la fixation de l'azote atmosphérique, p. 1052.

—— Observations sur la formation de l'ammoniaque et des composés azotés volatils aux dépens de la terre végétale et des plantes, p. 1052.

—— Nouvelles observations sur les déplacements réciproques entre l'oxygène et les éléments halogènes, p. 1055.

Berthelot (Daniel). Sur l'emploi des conductibilités électriques pour étudier les déplacements et partage des acides à fonction complexe, p. 993.

Berthelot et André. Sur l'absorption des matières salines par les végétaux, p. 340.

Berthelot et Moissan. Chaleur de combinaison du fluor avec l'hydrogène, p. 1055.

Berthelot et Petit. Sur la chaleur animale et sur les chaleurs de formation et de combustion de l'urée, p. 155 et 1017.

—— Sur la chaleur de formation de l'hydrogène antimonié, p. 314 et 353.

—— Sur les chaleurs de combustion et de formation des nitriles, p. 317 et 354.

—— Chaleurs de combustion du carbone sous ses divers états : diamant, graphite, carbone amorphe, p. 317.

—— Chaleurs de combustion du carbone sous ses divers états, p. 354.

—— Recherches thermiques sur les camphres nitrés isomériques et sur le camphre cyané, p. 1016.

Bertherand (E.). Le *Celastrus edulis*, p. 196.

Berthoule (Am.). Le Saumon et la loi sur la pêche, p. 275.

—— L'aquiculture en Belgique. Exposé des travaux de la Commission belge de pisciculture, p. 627.

—— La Chèvre d'Angora en dehors de son habitat naturel, p. 749.

—— Les Saumons de Californie (*Salmo quinnat*, *Salmo Gairdenerii*), dans le bassin de la Méditerranée, p. 772.

Bertrand (Marcel). Plis couchés de la région de Draguignan, p. 477.

Bescherelle (Émile). Contribution à la flore bryologique du Tonkin, p. 404.

Bescherelle et Spruce (Richard). Hépatiques nouvelles des colonies françaises, p. 404.

Besson (A.). Sur quelques combinaisons du bioxyde d'azote et de l'hypoazotite avec les chlorures anhydres, p. 334.

—— Sur la température de solidification du chlorure d'arsenic et du chlorure d'étain et sur leur faculté d'absorber le chlore à basse température, p. 1060.

—— Sur l'existence du sulfate de phosphonium, p. 1060.

Bezier. Sur la présence de Trilobites dans les schistes rouge lie-de-vin des environs de Rennes, p. 483.

Bichat et Guntz. Étude sur la production de l'ozone par les décharges électriques, p. 1006.

Bidet. De l'influence du thiophène et de ses homologues sur la coloration des dérivés de la benzine et de ses homologues, p. 429.

Biétrix. Note sur un essai de mesurer des variations quantitatives de la faune pélagique microscopique, p. 311.

Biétrix (E.) et Pouchet (G.). Sur le développement de l'Alose et de la Feinte, 216.

—— Sur l'œuf et les premiers développements de l'Alose, p. 767.

Bignon (Mlle Fanny). Contribution à l'étude de la pneumaticité chez les Oiseaux, p. 235.

Bigot (A.). Le précambrien et le cambrien dans le pays de Galles et leurs équivalents dans le massif breton, p. 479 et 669.

—— Note sur quelques Pélécypodes des grès siluriens de l'ouest de la France, p. 825.

Bigot (J.-M.-F.). Note sur le *Goniorhynchus castaneus*, p. 295.

—— *Novum genus Dipterorum ex Tripetidis, genus Chetostomæ (Rondani) sat vicinum*, p. 295.

—— Diptères nouveaux ou peu connus (34e et 35e parties), p. 296.

—— Note sur une nouvelle espèce du genre *Culex*, p. 912.

—— Note sur un Diptère, p. 912.

—— Réponse à M. le professeur J. Mik, p. 912.

—— Note sur une Asilide brésilienne, p. 913.

Bigourdan. Observations de la nouvelle comète Barnard *a* (1889, mars 31) faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Est), p. 205.

—— Sur l'aspect et sur un compagnon de la comète Brooks (6 juillet 1889), p. 360.

—— Observations de la nouvelle comète Swift (17 novembre 1889) faites à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Ouest, p. 516.

Billaud (F.), Petit (L.) et Vian (J.). Rapport sur la destruction des Hirondelles, p. 163.

Billet (A.). Contribution à l'étude de la morphologie et du développement des Bactériacées, p. 407.

Billet et Giard. Observations sur la maladie phosphorescente des Talitres et autres Crustacés, p. 386 et 552.

Bioche. Sur les courbes de M. Bertrand, p. 720.

Birhans (Fl.). Sur la solidification de l'acide azoteux, p. 1055.

Bizet (Éd.). Considérations géologiques et paléontologiques sur les terrains des environs de Bellème et de Mamers, p. 486.

Bizet (Ed.). Catalogue des Mollusques observés à l'état vivant dans le département de la Somme (première partie), p. 651.

Blaauw (F.-E.). Note sur la collection d'animaux réunie à S'Graveland (près Amsterdam): extrait d'une lettre adressée à M. le directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, p. 618.

Blachier (Ch.). Une *Boarmia* nouvelle; variétés inédites de Lépidoptères et chenille d'une Hémérophile, p. 298.

Blanc (Édouard). Description d'une nouvelle espèce de Mylabride (Bruchide) de Tunisie, p. 286.

Blanchard (Émile). Étude de l'Anguille de rivière, après son passage de l'eau douce dans les eaux salées, p. 778.

Blanchard (Le Dr Raphaël). Note sur les causes et la fréquence des cocons doubles dans les diverses races de *Bombyx mori*, p. 174 et 304.

—— Quelques mots sur la Chique, p. 175.

—— Note sur un cas de sabot adventice chez le Chamois, p. 270.

—— Remarques critiques sur les serpents du genre *Thanatophis* Posada-Arango, p. 275.

—— Tableaux de conversion des mesures, p. 312.

—— De la nomenclature des êtres organisés, rapport présenté au Congrès international de zoologie, et discussion au sujet de la nomenclature dans la séance du 10 août du Congrès international, p. 738.

—— Une nouvelle acquisition batrachologique pour la faune française, p. 760.

—— Notes d'helminthologie, p. 802.

Bleicher et Fliche. Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du nord-est de la France, p. 501.

Bleuse. Aberrations de Lépidoptères, p. 917.

Blochmann (F.) trad. par Garnault (Paul). Les globules polaires chez les œufs d'Insectes se développant sans fécondation, p. 889.

Blutel. Recherches sur les surfaces qui sont en même temps lieux de coniques et enveloppes de cônes du second degré, p. 122.

—— Sur les trajectoires orthogonales d'une famille de coniques, p. 581.

Bocourt (F.). Note sur l'*Herpetodryas dendrophis* Schlegel, p. 79.

Bogdanov (Anatole). Note sur les Castors de la Russie occidentale, p. 616.

—— Exploration zoologique de la mer Noire, p. 944.

Boguski (J.-J.). Variations de la résistance électrique de l'acide hypoazotique sous l'influence des changements de température, p. 993.

Bois (Désiré). Le Thé et ses succédanés, p. 29.

Boisselier. Excursions géologiques au Gros-Roc, au Douhet, à Chaillé-les-Marais et à Saint-Hilaire, p. 508.

Boitel. Théorie de l'arc-en-ciel, p. 712.

Bollée. Sur une nouvelle machine à calculer, p. 515.

Bon (Le Dr Gustave Le). Les levers photographiques et la photographie en voyage (seconde partie), p. 1005.

Bonjour (Samuel). Grimpereau à doigts courts (*Certhia brachydactyla* Brehm), atteint d'un kyste dermoïde, p. 272.

Bonnafont (Le Dr). Deux observations de croisement de races, p. 450.

—— Trombes de mer, p. 1009.

Bonnemère (Lionnel). Le cimetière de Chemellier en Maine-et-Loire, p. 594.

—— Un champ de bataille à Louerre (Maine-et-Loire), p. 861.

Bonnet (Edm.). Plantes de la Rochelle; voyage de Morison et Laugier, p. 985.

Bonnier (Gaston). Études sur la végétation de la vallée de Chamonix et de la chaîne du mont Blanc, p. 23.

—— Note sur quelques plantes à chlorophylle qui ne dégagent pas d'oxygène à la lumière, p. 394.

Bonnier (Jules). Les Amphipodes du Boulonnais, p. 781.

Bonnier (J.) et Giard (A.). Sur un nouvel Eutoniscien parasite du Pinnothère des Modioles, p. 784.

—— Sur un Épicaride parasite d'un Amphipode et sur un Copépode parasite d'un Épicaride, p. 784.

—— Sur les Épicarides de la famille des *Dajidæ*, p. 886.

—— Note sur l'*Aspidæcia Normani* et sur la famille des *Choniostomatidæ*, p. 886.

Bordage (Edmond). Sur la faculté motrice chez les végétaux et sur un procédé permettant d'obtenir la reproduction exacte des mouvements des plantes, p. 969.

Bordas. Oreillons. Recherches sur les causes de leur contagion, p. 542.

Borgman. Sur les phénomènes actinoélectriques, p. 694.

Bornet (Ed.). Sur deux Algues de la Méditerranée : *Fauçhea* et *Zosterocarpus*, p. 574.

Bornet (Ed.) et Flahault (Ch.). Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, p. 34 et 397.

—— Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses Hétérocystées, p. 200, 573 et 992.

Bossano et Steullet. Résistance des germes tétaniques à l'action de certains antiseptiques, p. 549.

Bosteaux (Ch.). Un atelier néolithique au mont de Berru. Les degrés de

perfectionnement du travail de la pierre, p. 446.

Bosteaux (Ch.). Description d'un nouveau souterrain dolmen de la craie découvert à Cernay-les-Reims, p. 447.

—— Découverte d'un squelette d'Auroch à Cernay, p. 448.

Bottard. L'appareil à venin des Poissons, p. 382.

—— Crâne de nègre du Sénégal, p. 448.

Bouchard (Ch.). Influence qu'exerce sur la maladie charbonneuse l'inoculation du bacille pyocyanique, p. 144

—— Rôle et mécanisme de la lésion locale dans les maladies infectieuses, p. 153.

—— Les matières solubles vaccinantes dans le sang des animaux, p. 532.

—— Sur les Hématozoaires observés par M. Laveran dans le sang des paludiques, p. 815.

Bouchardat et Lafon. Action de la chaleur et de l'acide acétique sur l'essence de térébenthine française, p. 1034.

Bouchardat et Voiry. Sur les terpinols et le terpane, p. 1042.

Boucheron. Des épithéliums sécréteurs des humeurs de l'œil, p. 737.

Boudier. Des paraphyses, de leur rôle et de leurs rapports avec les autres éléments de l'hyménium, p. 201.

Bouffet. Essais de pisciculture dans la rivière d'Aude aux laboratoires de Quillian et de Gesse, p. 628.

Boulay (L'abbé). Flore pliocène des environs de Théziers (Gard), p. 195.

Boule (Marcellin). Sur les alluvions quaternaires à silex taillés d'Aurillac (Cantal), p. 441.

—— La caverne de Malarnaud, près de Montseron (Ariège), p. 442.

Boule (Marcellin) Les Dinocératidés, p. 472.

—— Le *Phenacodus*, p. 472.

—— Constitution géologique des environs du Puy (Haute-Loire), p. 678.

—— Le *Canis megamastoïdes* du pliocène moyen de Perrier (Puy-de-Dôme), p. 687.

—— L'époque glacière et l'antiquité de l'Homme dans l'Amérique du Nord, p. 850.

Bourgeat (L'abbé). Première contribution à l'étude du calcaire coralligène de Belledalle dans le Boulonnais, p. 487.

Bourgeois. Sur la reproduction de la barytocalcite, p. 1083.

Bourgeois (J.). Diagnoses de Lycides nouveaux ou peu connus, 6e partie, p. 287.

—— Voyage de M. Ch. Alluaud, dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale), en juillet et août 1886, 1er mémoire. — Lycides, p. 635.

—— Note sur les larves de *Lampyris noctiluca*, p. 900.

Bourlet. Sur la multiplication des séries trigonométriques, p. 575.

Bourquelot (E.). Recherches sur les matières sucrées de quelques Champignons, p. 429.

—— Sur la présence et la disparition du tréhalose dans les Champignons, p. 557.

Bourquelot et Troisier. Recherches sur l'assimilation du sucre de lait, p. 530.

Boursault (H.). Nouvelles empreintes problématiques des couches boloniennes du Portel (Pas-de-Calais), p. 821.

Boussemaer (A.). Le paniselien du Mont-des-Chats, p. 497.

Boussinesq. Formules de dissémination du mouvement transversal dans une plaque plane indéfinie, p. 128.

Boussinesq. Expressions approchées du contour de l'ellipse et de la surface de l'ellipsoïde en fonction des deux moyennes arithmétique et géométrique des demi-axes, p. 130.

—— Complément à la théorie des déversoirs en mince paroi qui s'étendent à toute la largeur du lit d'un cours d'eau : mise en compte des variations de la contraction qu'éprouve la nappe déversante, du côté de sa face inférieure, p. 363.

—— Complément à la théorie des déversoirs en mince paroi qui s'étendent à toute la largeur du lit d'un cours d'eau ; calcul approché, pour les nappes déprimées ou noyées en dessous, de la non-pression exercée à leur face inférieure, d'après l'élévation imposée au niveau d'aval dans le canal de fuite, p. 438.

Bouty (E.). Remarques sur la conductibilité et le mode d'électrolyse des dissolutions concentrées d'acide sulfurique, p. 254.

—— Sur le travail interne dans les gaz, p. 264.

Bouty (E.) et Poincaré (L.). Nouvelle méthode pour la mesure de la conductibilité électrique des sels fondus, p. 1002.

Boutzouréano. Recherches sur les sélénites, p. 349.

Bouveault (L.) et Hanriot (M.). Sur quelques corps dérivés par polymérisation du cyanure d'éthyle, p. 433.

Bouvier (E.-L.). Les Cétacés souffleurs, p. 75.

—— Le *Linophryon Lucifer*, Poisson des grandes profondeurs, p. 80.

—— Sur l'adaptation des animaux marins à la vie sur terre et dans les eaux douces, p. 92.

—— Les mamelles et l'allaitement chez les Cétacés, p. 160.

—— Histoire des Janthines, p. 177.

Bouvier (E.-L.). Sur deux sinus veineux situés dans le foie du *Delphinus delphis*, p. 271.

—— Le système nerveux des Crustacés décapodes dans ses rapports avec l'appareil circulatoire, p. 456.

—— Observations sur la communication de M. D'Arcy W. Thomson relative aux Zeuglodontes et aux Cétacés, p. 473.

—— Sur le siphon œsophagien des Marginelles, p. 660.

—— Observations anatomiques sur les Cétacés, p. 750.

Brandya (Michel). Sur l'anatomie et le développement des téguments de la graine chez les Géraniacées, Lythrariées et Œnothérées, p. 17.

—— Recherches sur le développement des téguments séminaux des Angiospermes, p. 559.

Brandza. Recherches anatomiques sur les hybrides, p. 977.

Bréal. Fixation de l'azote par les Légumineuses, p. 1066.

Brendel. Sur les perturbations de la planète 46 Hestia, d'après la théorie de M. Gylden, p. 67.

Brézol (H.). L'origine du Cobaye et du Canard de Barbarie, (d'après les publications du Dr Nehring), p. 747.

—— L'âge du Chevreuil, du Cerf et du Sanglier par l'examen des dents (d'après le professeur Nehring), p. 749.

—— Mélange de sang et croisement chez les Poules, d'après le *Geflügel Markt*, p. 755.

—— Essais d'élevage d'Autruches, p. 757.

—— Saumons européens et Saumons américains, p. 773.

—— Les échelles à Poissons de l'Ems, d'après une note de M. l'ingénieur Mayer, p. 774.

Brioschi. Les discriminants des résolvantes de Galois, p. 205.

—— Sur la dernière communication d'Halphen à l'Académie, p. 363.

Brisadola et Roumeguère. Nouvelles contributions à la flore mycologique des îles San-Thomé et des Princes, p. 408.

Brisay (Le marquis de). Sur la reproduction de quelques Colombes exotiques encore rares, p. 622.

—— Note sur la chasse aux Oiseaux dans l'Inde, p. 759.

Brisout de Barneville (Charles). Description d'un *Curculionide* nouveau d'Algérie, p. 901.

Brolemann (Henri-W.). Contributions à la faune myriapodologique méditerranéenne, p. 632.

Brongniart (Ch.). Les Entomophthorées et leur application à la destruction des Insectes nuisibles, p. 91 et 927.

—— Annuaire géologique universel, 1888, t. V (publié en 1889). — Insectes. — Coup d'œil rapide sur la faune entomologique des terrains paléozoïques, p. 948.

—— Note sur les Insectes fossiles de Commentry, p. 949.

Browdler Sharpe (R.). Sur la relation géographique des Oiseaux des hautes régions de Bornéo avec celle de Ténasserim, de la presqu'île malaise et des îles voisines, p. 620.

Brown. Communications diverses, p. 667.

Brown-Séquard et Arsonval (d'). Nouvelles recherches démontrant que la toxicité de l'air expiré ne dépend pas de l'acide carbonique, p. 137.

—— Recherches montrant que la mort par inhalation du poison que contient l'air expiré n'est pas activée par les émanations de vapeurs provenant de l'urine et des matières fécales des animaux soumis à cette inhalation, p. 146.

Brun (Et.). Sur un oxybromure de cuivre analogue à l'atacamite, p. 1056.

Brunaud (Paul). Liste des Ustilaginées et des Urédinées récoltées jusqu'à ce jour dans la Charente-Inférieure, p. 42.

—— Sphæropsidées récoltées jusqu'à ce jour dans la Charente-Inférieure, p. 991.

Budin. Bassin cyphotique. — Obstacle apporté à l'accouchement par le rétrécissement du diamètre bisciatique, p. 546.

Bucquoy (E.), Dautzenberg (Ph.) et Dollfus (G.). Les Mollusques du Roussillon, t. II, fasc. III, p. 651.

Bulletin de la Station zoologique d'Arcachon, pour l'année 1888 (en 1889), p. 665.

Bureau (Dr Louis). Sur le séjour du Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*) dans l'ouest de la France, p. 164.

—— Sur la capture en France de l'Houbara de Macqueen (*Houbara Macqueenii* G.-R. Guy), p. 272.

—— Sur une monstruosité de la Raie estellée (*Raia asterias* Rond.), p. 279.

—— Excursions ornithologiques en Algérie, p. 753.

Bütschli. Devons-nous admettre un accroissement du plasma par intussusception? p. 936.

Butte et Arthaud. Recherches sur la pathogénie du diabète, p. 136.

—— Note sur les effets de la ligature de l'artère hépatique, p. 539.

—— Recherches sur les effets produits par la section des vagues au-dessous du diaphragme, p. 553.

—— Recherches sur la nutrition intime du foie, p. 554.

Butte et Charpentier. Influence des hémorragies de la mère sur la vitalité des fœtus, p. 541.

Buysson (H. du). Considérations sur la chasse aux Insectes, p. 890.

Buysson (H. du). Descriptions de cinq espèces nouvelles d'Élatérides, p. 899.

—— Note sur le *Cardiophorus curtulus* Muls., Guilb., p. 900.

C

Cabanès (Gustave). Herborisations à Nîmes et à ses environs, p. 982.

Cadéac et Meunier. Contribution à l'étude des propriétés épileptisantes de l'essence de Romarin, p. 539.

—— Contribution à l'étude physiologique de l'essence de Marjolaine, p. 544.

—— Nouvelle note sur l'étude physiologique de la liqueur d'Absinthe, p. 548.

Cadet (Le). Observations de l'éclipse partielle de Lune du 16 janvier 1889 faites à l'Observatoire de Lyon, p. 107.

—— Observations de la comète Brooks et de son compagnon faites à l'équatorial coudé ($0^m,35$) de l'Observatoire de Lyon, p. 361.

—— Observation de la comète Davidson faites à l'équatorial coudé ($0^m,35$) de l'Observatoire de Lyon, p. 361.

Cailletet (L.) et Colardeau (E.). Sur l'état de la matière au voisinage du point critique, p. 709.

Callandreau. Sur les calculs de Maxwell relatifs au mouvement d'un anneau rigide autour de Saturne, p. 360.

—— Sur le développement en série du potentiel des sphéroïdes de révolution, p. 1089.

Camboué (Le R. P.). L'*Urania ripheus*, quelques notes sur ses états imparfaits ou larvaires, p. 648.

Camboué (Le R. P.). Sur l'utilisation de deux Aranéides séricigènes de Madagascar, p. 786.

Camus (E.-G.). Quelques faits nouveaux sur la flore des environs de Paris, p. 25.

—— Formes de *Primula* observées dans les environs de Paris, p. 565.

—— Plantes de Neuvy-sur-Barangeon, p. 984.

Camusat (J.). Mazenay et ses environs, notes géologiques, p. 507.

Candolle (Alph. de). Lettre à M. R. Blanchard au sujet de la nomenclature des êtres organisés, p. 742.

Capitan (Le Dr). Armes de jet à tranchant transversal, concave ou convexe, p. 589.

Capitan et Moreau. Recherches sur les micro-organismes de l'estomac, p. 534.

Capus (G.). Sur l'étiologie et la répartition géographique de l'endémie goitro-crétineuse, p. 453.

—— Sur les causes et les effets de la polygamie et le mouvement de la population indigène dans le Turkestan russe, p. 602.

—— Vocabulaire des langues prépamiriennes, p. 604.

—— Note sur une balance du Wakhâne, p. 605.

Caracciolo (H.). Note sur le *Noctilio leporinus*, p. 158.

Caracciolo (H.). Détails complémentaires sur les métamorphoses de Lépidoptères de Trinidad, p. 917.

Cardot. *Hypnum circinnale* et un *Grimmia* hybride, p. 199.

Carez (L.). Contributions à l'étude des Petites-Pyrénées de l'Aude, p. 478.

—— Note sur le crétacé inférieur des environs de Mouniès (Bouches-du-Rhône), p. 488.

—— Sur les couches dites triasiques des environs de Sougraigne (Aude), p. 671.

—— Note sur l'existence de phénonomènes de recouvrement dans les Pyrénées de l'Aude, p. 950.

Carez et Vasseur. Sur une nouvelle carte géologique au 500,000e, p. 949.

Cariot (L'abbé) et Saint-Lager (le Dr). Étude des fleurs. — Botanique élémentaire, descriptive, usuelle renfermant la flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire, 8e édition, revue et augmentée, p. 35.

Carlet (G.). Sur les stigmates des Hyménoptères, p. 793.

—— Sur l'orientation des figures anatomiques, p. 818.

Carnot (Adolphe). Sur les peroxydes de cobalt et de nickel et sur le dosage de ces métaux, p. 327.

—— Sur la séparation du nickel et du cobalt après oxydation en liqueur ammoniacale, p. 328.

—— Sur les tungstates et les vanadates ammoniacocobaltiques, p. 1057.

—— Sur les molybdates, les tungstates et les vanadates ammoniacocobaltiques. Séparation du cobalt et du nickel, p. 1057.

Carpentier (L.). Insectes myrmécophiles, p. 644.

—— Observations sur le *Phytonomus variabilis* et ses parasites, p. 644.

Carpentier (L.). Notes sur quelques larves de Tenthrédides, p. 907.

Carpentier (L.) et Lethierry (L.). Matériaux pour le catalogue des Hyménoptères du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme et de l'Oise, p. 906.

Carrière (Gabriel). Stations préhistoriques du département d'Oran, p. 445.

Cartailhac (Émile). *La France préhistorique d'après les sépultures et les ossements*, p. 852.

Carvallo (E.). Formule de Briot appliquée à la dispersion dans le sel gemme, p. 710.

Caspary. Sur les expressions des angles d'Euler, de leurs fonctions trigonométriques et des neuf coefficients d'une substitution orthogonale au moyen des fonctions thêta d'un seul argument, p. 577.

—— Sur une méthode générale de la géométrie qui forme le lien entre la géométrie synthétique et la géométrie analytique, p. 580.

—— Extrait d'une lettre à M. Hermite, p. 1101.

Cassaigneau (M.). Les Entéropneustes, d'après l'enseignement de M. J Kunstler, professeur adjoint à la Faculté des sciences de Bordeaux, p. 929.

Catalan. Extrait d'une lettre, p. 730.

Cathelineau et Tourette (Gilles de la). Contribution à l'étude de la nutrition dans l'état normal et dans la fièvre du goitre exophtalmique, p. 538.

Cattaneo (Le Dr). Notes sur les Protozoaires lacustres, p. 935.

Cayeux (L.). Description géologique du canton d'Avesnes (Nord), p. 482.

—— Structure de la bande carbonifère de Taisnière-sur-Helpe, p. 484.

—— La faune du tun : extension en

épaisseur de la zone à *Micraster breviporus*, p. 494.

Cayeux (L.). Sur le crétacé de Chercq, près Tournay, p. 495.

—— L'âge des sables de Cerfontaine et de Rousies, p. 497.

—— Grès dit *porphyre*, de Gonies-Chaussée, p. 505.

—— Nature et origine des phosphates de chaux, p. 506.

—— Présentation d'un envoi de fossiles de M. Dharvent, p. 506.

—— Forages de Roubaix, Tourcoing, Waltretos et Roncq, p. 507.

Cayeux et Ladrière. Excursions de la Société géologique du Nord à Pernes-en-Artois pour l'étude des gisements de phosphates, p. 507.

Cazanove (Joseph de). Le Syrrhapte paradoxal de Champagne, p. 165.

Cazeneuve (P.). Sur la fonction acétonique du nitrocamphre sur sa chlorhydratation et sa polymérisation, p. 420.

—— Sur un phénol nitré isomérique avec le nitrocamphre, p. 421.

—— Sur la transformation du nitrocamphre en nitrosocamphre, p. 422.

—— Sur l'action oxydante du nitrosocamphre sous l'influence de la lumière, p. 1018.

—— Sur le camphre monochloré par l'acide hypochloreux, p. 1019.

—— Sur un nouveau camphre monobromé. Sur la constitution des dérivés monosubstitués du camphre, p. 1019.

Cazeneuve (P.) et Hugounenco (L.). Sur deux principes cristallisés extraits du bois de santal rouge, l'homoptérocarpine et la ptérocarpine, p. 1037.

Cazin (Maurice). Développement de la muqueuse gastrique, p. 619.

Certes (A.). Notes sur les micro-organismes de la panse des Ruminants, p. 184 et 937.

—— Sur un Spirille géant développé dans les cultures de sédiments d'eau douce d'Aden, p. 311.

—— Mission scientifique au Cap-Horn (1882-1883). Relation publiée sous les auspices des Ministères de la Marine et de l'Instruction publique). Zoologie, Protozoaires, p. 935.

Césaro (G.). Contribution à la théorie des limites, p. 574.

—— Sur le prisme orthogonal de l'apophillite, p. 1072.

—— Calcul des deux vitesses de propagation v' et v'' qui correspondent à une même direction, en fonction des élacticités maxima et minima a^2 et c^2 et des angles θ et θ' que la direction considérée fait avec les axes optiques, p. 1072.

—— Sur les plans qui peuvent, dans les cristaux uniaxes, donner deux rayons réfractés en coïncidence, p. 1081.

—— Sur une face de la topaze de Saxe, p. 1081.

Chabrié (C.). Synthèse de quelques composés séléniés dans la série aromatique, p. 1017 et 1043.

—— Synthèse de quelques composés oxygénés et séléniés dans la série aromatique, p. 1018.

Chabry (L.) et Pouchet (G.). L'eau de mer artificielle comme agent tératogénique, p. 246.

Chailan. Mouvement d'un point pesant sur une sphère. — Détermination, à l'aide des conditions initiales, des cas où le mobile quitte la sphère, p. 720.

Chalande (Jules). Sur la présence de filières chez les Myriopodes, p. 785.

—— Particularités anatomiques de

l'appareil respiratoire chez les *Stigmatogaster* (Myriopodes de la famille des Géophilides), p. 785.

CHAMBRAY (Le marquis DE). *L'art de cultiver les Pommiers, les Poiriers, et de faire du cidre*, p. 562.

CHAMPEIL (J.). Recherches histologiques sur la voûte du crâne membraneux primordial, p. 217.

CHAMPY. Sur la contraction dans les dissolutions, p. 836.

CHAPER (Maurice). Rapport fait au nom de la Commission de nomenclature de la Société zoologique de France, p. 740.

CHAPERON. Sur l'enroulement des bobines de résistance destinées aux mesures par les courants alternatifs, p. 696.

CHARLOIS. Observations de la nouvelle planète découverte à l'Observatoire de Nice, le 3 août 1889, p. 356.

—— Observations de la nouvelle planète découverte, le 28 janvier 1889, à l'Observatoire de Nice, p. 111.

—— Observations de la nouvelle planète découverte, le 8 février 1889, à l'Observatoire de Nice, p. 114.

—— Observations de la nouvelle planète découverte, le 29 mars 1889, à l'Observatoire de Nice, p. 207.

—— Sur la comète Brooks, p. 359.

CHARPENTIER (Paul). Sur les limites des erreurs qu'on peut commettre dans les essais d'or fin, p. 328.

CHARPENTIER et BUTTE. Influence des hémorragies de la mère sur la vitalité des fœtus, p. 541.

CHARRIER. Évolution des microbes chez les animaux vaccinés, p. 548.

CHARRIN et GUIGNARD (L.). Action du bacille pyocyanique sur la bactéridie charbonneuse, p. 144.

CHARRIN et ROGER. Action du sérum des animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes, p. 153.

CHARRIN et ROGER. Note sur le développement des microbes pathogènes dans le sérum des animaux vaccinés, p. 540.

CHARRIN et RUFFER. Les matières solubles vaccinantes dans le sang des animaux, p. 532.

—— Mécanisme de la fièvre dans la maladie pyocyanique, p. 533.

—— Influence du système nerveux sur l'infection, p. 533.

CHASSAGNY et VIOLLE. Sur l'électrolyse, p. 252.

CHASSY (A.). Sur le transport électrique des sels dissous, p. 260.

CHASTAING (Gabriel). Variabilité des caractères de quelques formes, dites espèces secondaires, de Rosiers appartenant aux sections des *Synstilæ* et *Caninæ*, p. 193.

—— Études nouvelles relatives aux flores rhodologiques des départements de l'Indre et d'Indre-et-Loire, p. 984.

CHATELIER (H. LE). Sur la solubilité des sels, p. 259 et 339.

—— Sur la solubilité des sels; réponse à M. Roozeboom, p. 339 et 340.

—— Sur la dilatation du quartz, p. 704.

—— Sur la dilatation des métaux aux températures élevées, p. 704.

—— Influence de la température sur les propriétés mécaniques des métaux, p. 831.

—— Sur l'équilibre de partage entre le chlore d'hydrogène et l'oxygène, p. 1060.

CHATIN (A.). Le *Limodorum abortivum*, près des Essarts-le-Roi (Seine-et-Oise), p. 196.

—— La Truffe. — Contribution à son étude chimique, p. 571.

CHATIN (Joannes). Sur les homologies des lobes inférieurs du cerveau des Poissons, p. 763.

—— Sur les myélocytes des Poissons, p. 764.

CHOBAUT (Le Dr). Note sur le *Carabus monilis* F., p. 895.

—— Note sur les chenilles urticantes, p. 923.

CHAUTARD. Recherches sur les aldéhydes de la série grasse, p. 1031.

CHAUVEAU. Sur les propriétés vaccinales de microbes ci-devant pathogènes, transformés en microbes simplement saprogènes, destitués de toute propriété virulente, p. 138.

—— Les microbes ci-devant pathogènes, n'ayant conservé, en apparence, que la propriété de végéter en dehors des milieux vivants, peuvent-ils récupérer leurs propriétés infectueuses? p. 140.

—— Sur le transformisme en microbiologie pathogène. Des limites des conditions et des conséquences de la variabilité du *Bacillus anthracis*. Recherches sur la variabilité descendante ou rétrograde, p. 152.

CHAUVIN. Recherches sur la polarisation rotatoire magnétique dans le spath d'Islande, p. 704.

CHERVIN. Un Lapin à une seule oreille, p. 616.

CHERVIN, SANSON, DUMONT (A.), LAGNEAU (G.) et SAPORTA (DE). Mémoires et discussions sur la natalité, p. 586.

CHEVREL (René). Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des Élasmobranches et des Poissons osseux, p. 1.

CHEVREUX (Ed.). Quatrième campagne de l'*Hirondelle*, 1888. Sur la présence d'une rare et intéressante espèce d'Amphipode, *Eurythènes gryllus* Mandt, dans les eaux profondes de l'Océan, au voisinage des Açores, p. 279.

CHEVREUX (Ed.). Description de l'*Orchestia Guernei*, Amphipode terrestre nouveau de Fayal (Açores), p. 280.

—— Sur quelques Crustacés amphipodes recueillis aux environs de Cherchell, p. 630.

—— Amphipodes nouveaux provenant des campagnes de l'*Hirondelle*, 1887-1888, p. 781.

CHOAY et BEHAL. Action de la chaleur sur le chloral ammoniaque, p. 1025.

CHOUPPE et DENY. Note sur le pouvoir toxique de l'urine dans l'épilepsie, p. 538.

CHRÉTIEN (P.). Une heure à la grotte de la grande Cascade du bois de Boulogne, p. 84.

—— Les premiers états du *Syrichthus sao* (Lépidoptère diurne), p. 89.

—— Histoire naturelle de la *Nemophora Panzerella*, p. 174.

—— Les premiers états de la *Tortrix cratægana*, p. 174.

—— Observations sur les *Nemophora*, p. 175.

—— Observations lépidoptérologiques, p. 916.

—— Observations sur les chenilles des *Crambus*, p. 921.

—— Note sur le *Spilodes æruginalis*, p. 922.

CHUDZINSKI (Th.). Sur un cerveau momifié extrait d'un crâne ancien du Venezuela, p. 451.

—— Sur un cas de plagiocéphalie observé chez un jeune Macaque, p. 605.

—— Note sur le muscle présternal, p. 607.

—— Sur les crânes de Luxeuil (Haute-Saône), p. 862.

Ciaccio (G.-V.). Sur la forme et la structure des facettes de la cornée et sur les milieux réfringents des yeux composés des Muscidés, p. 910.

Clado et Verneuil. De l'identité de l'érysipèle et de la lymphangite aiguë, p. 144.

Clarté (J.). Le Goumi (*Elæagnus longipes*) et sa culture, p. 195.

Claudel (L.). Sur la localisation des matières colorantes dans les téguments des végétaux, p. 559.

Clavaud. Sur le *Fumaria Martini*, p. 398.

—— Sur le *Rubus gratiflorus* de la Grave-d'Ambarès, p. 398.

—— Sur le *Zanichellia* de la Gironde, p. 399.

—— Le *Zanichellia* du département de la Gironde, p. 568.

Clavel (J.) et Mortillet (H. de). *Va-de-mecum* du mycophage pour les douze mois de l'année, p. 41.

Clément (A.-L.). Notes sur divers Insectes, p. 908.

—— Réponse à M. Tournier, p. 909.

—— Lettre de M. J. Pérez au sujet des piqûres des Chrysides, p. 910.

Cloisaux (Des). Sur la mazapilite de Kœnig, p. 1082.

Clos (Le Dr Dom.). Le Cabrillet ou Ehrétie serreté, arbre à multiplier, p. 32.

—— Une Asclépiadée à fibres textiles, p. 188.

—— Lobations ou anomalies de feuilles simples, p. 394.

—— *Phillyrea*, *Phyllirea*, *Phylirea*, p. 564.

—— Individualité des faisceaux fibro-vasculaires des appendices des plantes, p. 971.

Colardeau (E.) et Cailletet (L.). Sur l'état de la matière au voisinage du point critique, p. 709.

Colin (G.). Sur la variabilité de l'action des matières virulentes, p. 158.

Coligny (A. de). Sur les effets d'une nouvelle machine hydraulique employée à faire des irrigations, p. 997.

Colladon (D.). Sur la durée de l'éclair, p. 830.

Collett (Robert). Diagnoses de Poissons nouveaux provenant des campagnes de l'*Hirondelle*, p. 167 et 277.

Collin (E.). Jaspes travaillés de Chelles et de Bretagne, p. 590.

—— Note sur des silex jaspoïdes et jaspes, p. 590.

Colson (A.). Sur une application de la thermochimie, p. 1062.

—— Recherches sur les alcaloïdes artificiels et naturels, p. 430.

Combemale. Note sur les effets physiologiques des lavements gazeux d'ammoniaque, p. 535.

Combemale et Dubiquet. Recherches sur l'action physiologique de l'écorce de tige de Sureau (*Sambucus nigra*), p. 538.

Combes (A.). Sur la trivalence de l'aluminium et sur un nouveau composé de ce métal, p. 410.

—— Sur l'action des diamines sur les dicétones, p. 413.

Congrès botanique de 1889. Cartes de géographie botanique, p. 33.

—— international de zoologie, Paris, 1889 (comptes rendus des séances). — De la nomenclature entomologique, rapport présenté à la Société néerlandaise, p. 741.

—— international de zoologie, Paris, 1889 (comptes rendus des séances). — Liste des abréviations conventionnelles des noms d'auteurs adoptée par le Congrès, p. 743.

Constant (A.). Diagnoses d'espèces nouvelles de Microlépidoptères de la faune française, p. 649.

Contejean. Érosions éoliennes, p. 960.

Coquillon (J.). Recherches sur une méthode nouvelle d'analyse eudiométrique, p. 1049.

Corbière (L.). Les *Fossombronia* du département de la Manche, p. 40.

—— Muscinées de la Manche, p. 200.

—— Muscinées du département de la Manche (avec une planche), p. 570.

—— Excursion botanique du Mont-Saint-Michel à Granville, p. 987.

Cornu (A.). Résumé d'un rapport verbal sur le *Traité de télégraphie sous-marine* de M. Wünschendorff, p. 248.

—— Sur la reproduction artificielle des halos et des cercles parhéliques, p. 256.

—— Sur la polarisation elliptique par réflexion vitreuse et métallique. — Extension des méthodes d'observation aux radiations ultra-violettes. — Continuité existant entre ces deux genres de phénomènes, p. 699.

—— Résultats numériques obtenus dans l'étude de la réflexion vitreuse et métallique des radiations visibles et ultra-violettes, p. 707.

Cossmann. Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris, faisant suite aux travaux paléontologiques de G.-P. Deshayes (3e fascicule), p. 473.

Cotteau (G.). Note sur un nouveau genre d'Échinide vivant, p. 183.

—— Échinides recueillis par M. Jullien sur les côtes de Guinée, p. 310.

—— Échinides recueillis dans la province d'Aragon (Espagne) par M. Maurice Gourdon, p. 462.

—— Échinides crétacés de Madagascar, p. 476.

Cotteau (G.). Échinides nouveaux ou peu connus (8e article), p. 476.

—— Sur un exemplaire du *Coraster Vilanovæ* provenant de Tersakhan (Turkestan), p. 690.

—— Description de trois Échinides vivants recueillis par le Dr J. Jullien sur les côtes de Guinée (Libéria), p. 813.

Courmont (J.). Tuberculose microbienne et particulière du bœuf, p. 523.

—— Substances solubles favorisantes fabriquées par un bacille tuberculeux, p. 543.

Courty et Rayet. Observations de la comète Barnard (2 sept. 1888), 1889, I, faites à l'équatorial de 0m,38 de l'Observatoire de Bordeaux, p. 512.

Couvreur (E.). Influence de l'excitation du pneumogastrique sur la circulation pulmonaire de la Grenouille, p. 157.

—— Sur l'innervation vaso-motrice du poumon, p. 543.

Couvreur et Bataillon. Sur les conditions physiques de la respiration aquatique, p. 550.

Crafts (J.-M.) et Friedel (C.). Sur la décomposition des acides sulfoconjugués avec l'aide de l'acide phosphorique, p. 1013.

Cretté de Palluel (Albert). Note sur la destruction des Oiseaux par les fils télégraphiques et autres engins analogues, p. 620.

Crévelier. (J.-J.). Esquisse sur la flore granitique de l'arrondissement de Confolens, p. 398.

Crié (L.). Recherches sur les végétaux fossiles de l'Ile-d'Aix, p. 980.

Croissandeau (G.). La chasse aux fagots, p. 890.

—— Note sur l'*Agathidium pallidum*, p. 897.

Crosnier (Julien). Catalogue des plantes vasculaires du Loiret, p. 400.

Crosse (H.) et Fischer (P.). Note sur la faune conchyliologique marine de l'Annam, p. 654.

—— Notice sur le nouveau genre *Livinhacia*, p. 660.

Crova (A.). Sur le mode de répartition de la vapeur d'eau dans l'atmosphère, p. 249.

—— Remarques sur les observations actinométriques de M. R. Savelief, faites à Kief, p. 253 et 1011.

—— Observations actinométriques faites en 1888, à l'Observatoire de Montpellier, p. 256.

—— Sur l'analyse de la lumière diffusée par le ciel, p. 841.

—— Sur la photométrie des lampes à incandescence, p. 1007.

Crova (A.) et Houdaille. Observation faite au sommet du mont Ventoux sur l'intensité calorifique de la radiation solaire, p. 247.

Cuénot (L.). Études sur le sang et les glandes lymphatiques dans la série animale (première partie : Vertébrés), p. 93.

Cuisine (Henry de la). Note sur un *Acherontia*, p. 920.

Curie (Jacques). Recherches sur le pouvoir inducteur spécifique et la conductibilité des corps cristallisés, p. 1010.

—— Recherches sur la conductibilité des corps cristallisés, p. 1012.

Curie (P.). Sur une balance de précision apériodique et la lecture directe des derniers poids, p. 261.

Curtel (G.). Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes, p. 20.

Curtis (F.). Sur le développement de l'ongle chez le fœtus humain jusqu'à la naissance, p. 214.

D

Daguenet (C.). Expérience de cours pour montrer l'existence des extracourants direct et inverse, p. 713.

Daguillon (Aug.). Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères, p. 974.

Dahlauder (G.-R.). Sur la représentation géométrique des quantités que l'on considère dans la théorie mécanique de la chaleur, p. 1001.

Damien (B.-C.). Appareil pour la détermination du point de fusion dans les conditions ordinaires et sous des pressions variables, p. 705.

Dangeard (P.-A.) Recherche sur le mode d'union de la racine et de la tige chez les Dicotylédones. Anatomie générale, p. 188.

Dangeard. Recherches sur les Crypto monadines et les *Euglena*, p. 203.

—— Sur les Chytridinées, p. 203.

—— La chlorophylle chez les animaux, p. 817.

—— Sur les oospores formées par le concours d'éléments sexuels plurinucléées, p. 990.

Daniel (Le Dr F.). Deuxième supplément à la faune malacologique terrestre, fluviatile et marine de la rade et des environs de Brest (Finistère), p. 308.

Daniel (Lucien). Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées (avec 6 planches), p. 973.

Danion. Mode de diffusion des courants

voltaïques dans l'organisme humain, p. 135.

Darboux. Sur la surface des ondes, p. 64.

—— Remarque sur la communication de M. Goursat relative aux transformations isogonales ou mécaniques, p. 119.

Darboux et Koenigs. Sur deux appareils nouveaux de mécanique, p. 267.

Dareste. Recherches sur les conditions physiques de l'évolution dans les couveuses artificielles, p. 147 et 759.

—— Note sur quelques faits relatifs à l'incubation artificielle, p. 274.

—— Note sur l'hybridité animale, p. 745.

Darier (J.). Sur une forme de psorospermose cutanée diagnostiquée acné cornée ou acné sébacée concrète, p. 392.

—— Sur la psorospermose folliculaire végétante, p. 393.

—— Sur une nouvelle forme de psorospermose cutanée ; la maladie de Paget, du mamelon, p. 393.

Darmon (Isaac). Étude sur la secte religieuse de la confrérie musulmane dite les *Derkaoua*, p. 449.

Dastre (A.). Rôle physiologique du sucre de lait, p. 530.

—— Observations relativement à la diurèse produite par les sucres, p. 553.

Dautez (G.). et Debeaux (O.). *Synopsis* de la flore de Gibraltar, p. 195.

Dautzenberg (Ph.). De la présence d'un Spondyle à Madère, p. 179.

—— Révision des Mollusques marins des Açores, p. 652.

Dautzenberg (Ph.), Bucquoy (E.) et Dollfus (G.). Les Mollusques du Roussillon, t. II, fasc. III, p. 651.

Dauzat. Moyen mnémonique pour retenir le nombre des vibrations des notes de la gamme, p. 998.

David. Développement des fonctions implicites, p. 49.

Debeaux (O.). Sur une espèce nouvelle de *Centaurea* de la section *Melanotoma*, p. 32.

—— Sur quelques plantes rares ou peu connues de la flore oranaise, p. 32.

Debeaux (O.). et Dautez (G.). *Synopsis* de la flore de Gibraltar, p. 195.

Decagny. Sur la division cellulaire chez le *Spirogyra orthospira* et sur la réintégration des matières chromatiques refoulées aux pôles du fuseau, p. 978.

—— Sur les forces moléculaires antagonistes qui se produisent dans le noyau cellulaire et sur la formation de la membrane nucléaire, p. 978.

Decaux. Notes pour servir à l'étude du *Silpha opaca*, p. 791.

—— Notes pour servir à l'étude des Insectes nuisibles au Marronnier (*Æsculus hippocastanum*), p. 891.

Deflers. Voyage au Yémen, p. 197.

Déjerine et Martin. De l'atrophie des nerfs optiques dans le pronostic de la sclérose des cordons postérieurs p. 527.

Delachanal et Vincent (C.). Sur l'extraction de la sorbite, p. 417.

—— Sur la sorbite et sur sa présence dans divers fruits de la famille des Rosacées, p. 418.

—— Observations sur la communication de M. Ch.-E. Guignet sur les combinaisons de l'oxyde de cuivre avec les matières amylacées, etc., p. 1020.

—— Sur la sorbite, p. 1022.

Delacroix (G.). et Prillieux. Gangrène

de la tige de la Pomme de terre, maladie bacillaire, p 975.

Delafond. Note sur les terrains d'alluvions des environs de Lyon, p. 959.

Delage. Nouvelle méthode géométrique pour les oculaires de Ramsden et d'Huyens et pour le doublet de Wollaston. — Système oculaire doublement négatif, permettant d'obtenir dans les lunettes un grossissement double de celui obtenu avec l'oculaire ordinaire, p. 700.

Delage (A.) et Rouville (P. de). Pétrographie de l'Hérault. Les porphyrites de Gabian, p. 503.

—— La porphyrite de Cavenac, p. 966.

Delage (Yves) et Lacaze-Duthiers (de). Études anatomiques et zoologiques sur les Cynthiadées, p. 97.

Delagrange (Charles). Note sur le *Lasiocampa otus* Drury, p. 794.

Delahaye. Observations sur quelques Lépidoptères, p. 922.

Delauney. L'enchaînement des poids atomiques des corps simples, p. 1065.

Delaurier (Em.). Nouvelle théorie de l'Univers, p. 697.

Delisle (Le Dr F.). Sur les déformations artificielles du crâne dans les Deux-Sèvres et la Haute-Garonne, p. 606.

Delrieu. Volumètre, p. 996.

Demaison (L.). Note sur l'*Erebia Medusa*, p. 919.

Demeny (G.). Recherches sur la forme du thorax et sur le rapport entre la production de travail musculaire et le mécanisme de la respiration des sujets entraînés, p. 382 et 528.

Demeny et Querne. De la locomotion dans l'ataxie locomotrice, p. 145.

Dénfer (J.). Observations sur une chrysalide d'*Acherontia Atropos*, p. 920.

Denigès (G.). Réaction nouvelle et caractéristique des sels de cuivre, p. 327.

—— Préparation des chlorure et bromure cuivreux à l'aide des haloïdes alcalins et du sulfate de cuivre, p. 327.

—— Réactifs de la fonction mercaptan, p. 424.

Deniker (J.). Essai d'une classification des races humaines, p. 69.

Denis (Th.). Horloge de flore des jardins et des champs, p. 26.

Deny et Chouppe. Note sur le pouvoir toxique de l'urine dans l'épilepsie, p. 538.

Depéret (Ch.). Notes stratigraphiques sur le bassin tertiaire de Marseille, p. 957.

—— Sur l'âge des sables de Trévoux, p. 959.

Desbourdieu (J.). Microphone-pendule, p. 251.

Desbrochers des Loges. Diagnoses de nouvelles espèces des genres *Apion* et *Rhynchites*, p. 286.

—— Diagnoses de Coléoptères nouveaux d'Algérie, p. 894.

—— Diagnoses de nouvelles espèces de Curculionides du genre *Torneuma*, p. 901.

—— Diagnoses de quatre Curculionides nouveaux d'Algérie, p. 901.

—— Observations au sujet de la synonymie de diverses espèces du genre *Scythropus* et de plusieurs espèces du même groupe, p. 902.

Després (A.). Note relative à un bateau à vapeur à grande vitesse pour porter secours aux naufragés, p. 998.

Desprez (Marcel). De la régularisation de la vitesse d'une machine dynamo-électrique servant de réception dans une transmission de force par l'électricité, p. 260.

Desprez (Marcel). Sur les résultats obtenus à Bourganeuf (Creuse), pour la transmission de la force par l'électricité, p. 839.

—— Sur une application de la transmission électrique de la force faite à Bourganeuf, p. 839.

Devaux (Henri). Du mécanisme des échanges gazeux dans les plantes aquatiques, p. 17.

—— Enracinement des bulbes et géotropisme, p. 556.

—— Température des tubercules en germination, p. 559.

Deveau (J.). Sur quelques espèces critiques de la flore portugaise, p. 983.

Diamandi. Station préhistorique de Coucouteni (Roumanie), p. 860.

Dognin (P.). Diagnoses de Lépidoptères nouveaux, p. 88.

Doléris. Évacuation artificielle des collections enkystées de la trompe par la dilatation permanente et le drainage utérin, p. 547.

Dollfus (Adrien). L'histoire naturelle à l'Exposition universelle, p. 666.

—— Description d'un Isopode fluviatile du genre *Iæra* provenant de l'île de Florès (Açores), p. 782.

—— Liste préliminaire des Isopodes extramarins recueillis aux Açores pendant les campagnes de l'*Hirondelle* (1887-1888), par M. Jules de Guerne, suivie de l'énumération des espèces signalées jusqu'à ce jour aux Açores et dans les archipels voisins (Canaries et Madère), p. 782.

—— La station zoologique de la Société néerlandaise de zoologie, p. 943.

Dollfus (G.), Bucquoy (E.) et Dautzemberg (Ph.). Les Mollusques du Roussillon, t. II, fasc. III, p. 651.

Douliot (H.). Recherches sur le périderme (avec nombreuses figures dans le texte), p. 974.

Douliot et Van Tieghem. Recherches comparatives sur l'origine des membres endogènes des plantes vasculaires, p. 14.

Doutrebente et Manouvrier. Le cerveau, le crâne, etc., d'un nain rachitique et aliéné, p. 868.

Douvillé. Contributions à l'étude des Hippurites, p. 689 et 825.

Drake del Castillo (E.). *Illustrationes floræ insularum maris Pacifici*, p. 565.

—— Remarques sur la flore de la Polynésie et sur ses rapports avec celles des terres voisines, p. 567.

Drevet (Louise). Les plantes alpines à Grenoble, p. 194.

Drouet (Henri). *Unionidæ* du bassin du Rhône, p. 662.

Drouin (R.). Sur le nitrile succinamique, p. 430.

Dubiquet et Combemale. Recherches sur l'action physiologique de l'écorce de tige de Sureau (*Sambucus nigra*), p. 538.

Duboin (André). Recherches sur quelques combinaisons de l'yttrium, p. 1047.

Dubois (Michel). Catalogue des Hémiptères de la Somme, p. 645.

Dubois (Raphaël). Action des inhalations de chlorure d'éthylène sur l'œil, p. 135.

—— Sur le mécanisme des fonctions photodermatique et photogénique dans le siphon du *Pholas dactylus*, p. 147 et 809.

—— Sur l'action des agents modificateurs de la contraction photodermatique chez le *Pholas dactylus*, p. 148.

—— Sur le mécanisme du réveil chez les animaux hibernants, p. 156.

—— Contribution à l'étude physiologique de l'hibernation, p. 382.

Dubois (Raphaël). Le sommeil hibernal est-il le résultat d'une auto-intoxication physiologique? p. 383.

—— Sur la ventilation pulmonaire chez les hibernants, p. 384.

—— Nouvelles recherches sur la phosphorescence animale, p. 384.

—— Remarques sur la physiologie et l'anatomie du siphon du *Pholas dactylus*, p. 385.

—— Nouvelles recherches sur la phosphorescence animale, p. 549. et 736.

—— Sur l'action des agents modificateurs de la contraction photodermatique chez le *Pholas dactylus*, p. 809.

Dubois (R.) et Renaut (J.). Sur la continuité de l'épithélium pigmenté de la rétine avec les segments externes des cônes et des bâtonnets, et la valeur morphologique de cette disposition chez les Vertébrés, p. 154. et 736.

Dubourg (Élisée). Recherches sur l'amylase de l'urine, p. 1046.

Duchartre (P.). Fleurs monstrueuses de *Cattleyia*, p. 554.

—— Remarques sur les plantes dites carnivores, p. 967.

Duclos (Gilbert). La Perche argentée d'Amérique ou *Calico Bass*, p. 168

Dufet. Sur la variation de forme cristalline dans les mélanges isomorphes, p. 1068.

—— Notices cristallographiques, p. 1084.

Dufour (Ch.). Cyclone de Jougne, le 13 juillet 1889, p. 841.

Dugès (Le Dr Alfred). La voix des Chiens au Mexique, p. 160.

—— Note sur les effets d'une morsure de Sarigue, p. 382.

Duhem (P.). Sur la transformation et l'équilibre en thermodynamique, p. 261.

Duhem (P.). Sur l'impossibilité des corps diamagnétiques, p. 703.

Dulaurier. Observation sur l'emploi des verres colorés en photographie, p. 700.

Dumas-Dumou. Supplément aux Mousses du Puy-de Dôme, p. 39.

Dumont (Arsène). Essai sur la natalité aux îles de Ré et d'Oléron, p. 733.

Dumont (A.), Chervin, Sanson, Lagneau (G.) et Saporta (de). Mémoires et discussions sur la natalité, p. 586.

Durand (Th.). Un nouveau genre de Liliacées (*Lindneria*), p. 398.

Durègne. Sur un maxillaire de Baleinoptère trouvé à Arcachon au siècle dernier, p. 617.

—— Note sur quelques animaux recueillis à Arcachon pendant la grande marée du 31 mars 1888, p. 664.

—— Liste des espèces marines nouvelles pour le département recueillies à Arcachon depuis le commencement de l'année, p. 664.

Duruflé. Description d'une nouvelle espèce du genre *Blepharopoda*, p. 629

Duter (E.). Sur l'électrolyse de l'eau distillée, p. 832.

Dutertre. Recherches sur l'action du venin de la Salamandre terrestre, p. 143 et 761.

Duval (Mathias). Le placenta des Rongeurs, p. 211.

—— Sixième conférence transformiste. Le transformiste français Lamarck, p. 872.

Duval (Mathias) et Kalt. Des yeux pinéaux multiples chez l'Orvet, p. 368.

Duvillier. Sur l'acide diéthylamido-α-propionique, p. 1017.

E

Écluse (A. de l'). Le traitement du Black-Rot, p. 990.

Éginitis. Observations de la comète Barnard 1888 (*e*), faites à l'équatorial ouest du jardin de l'Observatoire de Paris, p. 111.

—— Observations de la planète 181 Eucharis, faites à l'équatorial ouest du jardin de l'Observatoire de Paris, p. 207.

—— Sur la stabilité du système solaire, p. 207.

Éginitis et Maturana. Observation de l'éclipse partielle de Lune du 16 janvier 1889, faite à l'équatorial ouest du jardin de l'Observatoire de Paris, p. 107.

Engel (R.). Sur la solubilité des sels en présence des acides, des bases et des sels. Sur les chlorhydrates de chlorure, p. 346.

Étard (A.). Relation entre la solubilité et le point de fusion, p. 251.

—— De la solubilité simultanée des chlorures de potassium et de sodium, p. 1061.

Exposition universelle internationale de 1889. Catalogue de l'exposition rétrospective du travail et des sciences anthropologiques. Section I : Anthropologie, Ethnographie, p. 850.

F

Fabre (G.). Coupe de la montagne de la Tessonne, près de Vigan (Gard), p. 672.

Fabre-Domergue. La Noctiluque millaire, p. 183.

—— Les Folliculines (Infusoires ciliés), p. 183.

—— Sur l'emploi du sucre comme milieu conservateur des animaux colorés, p. 185.

—— Sur la conservation en collection des animaux colorés, p. 245.

Fairmaire (L.). Description de deux Carabiques du nord de l'Inde, appartenant au Musée de Calcutta, p. 284.

—— Description d'un nouveau genre de Longicorne, p. 292.

—— Coléoptères de l'intérieur de la Chine (5e partie), p. 639.

Fairmaire (L.). Descriptions de nouvelles espèces de Coléoptères, p. 894.

—— Note sur la synonymie d'un Hydrocanthare, p. 896.

Fairmaire (L.), Mabille (P.) et Lebrun (Ed.). Recherches sur les Insectes recueillis pendant la mission chargée d'observer à Santa-Cruz de Patagonie le passage de Vénus, p. 892.

Fajersztajn. Recherches sur les terminaisons des nerfs dans les disques terminaux chez la Grenouille (*Rana esculenta*, *Rana temporaria*), p. 100.

Fallot (E.). Sur la constitution du terrain crétacé aux environs de Crest (Drôme), p. 491.

—— Sur la limite entre l'*oligocène* et le *miocène* dans la Gironde, p. 500.

Fallou (J.). Description d'Hémiptères nouveaux, p. 87.

Fallou (J.). Note sur une espèce de Bombycide, le *Lasiocampa Otus*, p. 302.

—— Renseignements sur le genre de vie du *Bombyx rubi*, p. 303.

—— Notes sur les éducations de Vers à soie du Mûrier (*Sericaria mori*) faites à Champrozay (Seine-et-Oise), p. 303.

—— Remarques sur des cocons anormaux du Ver à soie du Mûrier p. 303.

—— Sur la culture du Ver à soie du Mûrier (*Sericaria mori* Linné) sous le climat de Paris. Élevage expérimental fait à Champrosay (Seine-et-Oise), 2e note, p. 648.

—— Essai sur l'acclimatation d'une espèce d'Aranéide; observations faites à Champrosay (Seine-et-Oise), p. 787.

—— Sur les ravages causés par deux Coléoptères nuisibles des environs de Paris, p. 790.

—— Sur quelques Insectes nuisibles des environs de Paris, p. 790.

—— Sériciculture. Insectes utiles et nuisibles, p. 794.

—— Observations sur les cocons anormaux dus à l'élevage expérimental du *Sericaria mori* Linn. (Ver à soie du Mûrier) fait à Champrosay (Seine-et-Oise), p. 794.

—— Note sur des larves de *Lucanus cervus*, p. 899.

—— Observations sur l'*Ophion macrurus* L., p. 908.

—— Remarque sur l'aberration femelle *Leucomelas* Esp. Dup. de l'*Arge galathea* Hb., p. 917.

—— Note sur une particularité des mœurs du *Bombyx rubi*, p. 921.

Falz-Fein. Création d'un jardin zoologique en Russie. Extrait d'une lettre adressée à M. le Président de la Société d'acclimatation, p. 760.

Fauconnier (A.). Recherches sur quelques dérivés de la glycérine, p. 1044.

Fauvel (Albert). Note sur les *Hydroporus* gallo-rhénans, p. 285.

—— Note sur la *Leptura bitlisensis* Chevr. et la *L. cribricollis* Pic, p. 902.

Fauvelle (Le Dr). De l'instinct, p. 455.

—— De la distinction à faire en anthropologie entre les caractères de race et les caractères ethniques, p. 596.

—— Destruction congénitale de la région motrice de l'hémisphère gauche, ayant entraîné une atrophie également congénitale des cornes antérieures de la moelle et une paralysie complète des membres et du tronc, p. 870.

Faye (H.). Remarques relatives à la communication de M. Spœrer sur les taches du Soleil, p. 120.

—— Sur la tempête des 11, 12, 13 mars dernier aux États-Unis, p. 256.

—— Note sur la deuxième partie du mémoire de M. de Haerdtl sur l'orbite de la comète périodique de Winnecke, p. 515.

—— Marche des tempêtes, dans les diverses régions du globe, p. 695.

—— Sur les déviations exceptionnelles de quelques cyclones tropicaux, p. 706.

Feddersen (Arthur). Sur la pêche du Saumon dans la Baltique. Lettre adressée à M. Berthoule, secrétaire général de la Société d'acclimatation, p. 775.

Feningre. Découverte de quelques stations préhistoriques dans le département d'Oran, p. 859.

Féré (Ch.). La distribution de la force musculaire dans la main et dans le pied, étudiée au moyen d'un nouveau dynamomètre analytique, p. 521 et 869.

Feré (Ch.). La pression artérielle dans les paroxysmes épileptiques et dans la colère, p. 522.

—— L'exploration des mouvements de la langue, p. 525.

Féré (Ch.) et Perruchet. Circonférence thoracique et capacité vitale chez les épileptiques, p. 525.

Ferraz de Macedo (Le Dr F.). Note sur l'absence de la commissure grise du troisième ventricule et les particularités psychiques concomitantes, p. 451.

Ferré (G.). Contribution à l'étude séméiologique et pathogénique de la rage, p. 154.

Fery (C.) et Baille (J.-B.). Étude de l'amalgame d'aluminium; son emploi en thermochimie, p. 345.

Fettig. Quelques variétés de Lépidoptères observés en Alsace, p. 914.

Feuillaux (Charles-Joseph). Contribution à l'étude anatomique des Polygalacées, p. 970.

Ficatier (Le Dr Adrien) et Salmon (Philippe). L'Yonne préhistorique, p. 853.

Ficheur (E.). Sur les Nummulites de l'Algérie, p. 691.

—— Deuxième note sur les Nummulites de l'Algérie (éocène moyen et supérieur), p. 820.

Filhol (Le Dr H.). Des liens qui rattachent la zoologie à la paléontologie, p. 467.

—— Note sur une mâchoire humaine trouvée dans la caverne de Malarnaud près de Montseron (Ariège), p. 442.

—— Sur la présence d'ossements de *Cuon* dans les cavernes des Pyrénées ariégeoises, p. 469.

—— Notes sur les caractères de la base du crâne des *Plesictis*, p. 469.

Filhol (Le Dr H.). Observations sur le cerveau du *Potamotherium Valetoni*, p. 470.

—— Note sur la disposition des orifices de la base du crâne de la *Viverra antiqua*, p. 470.

—— Description d'une tête de *Palæoprionodon Lamandini*, p. 470.

—— Observations relatives à la dentition inférieure de l'*Anthracotherium minimum*, p. 471.

—— Sur la dentition de lait inférieure de l'*Anthracotherium minimum*, p. 471.

Fischer (Henri). Note préliminaire sur le *Corambe testudinaria*, p. 308.

Fischer (Le Dr P.). Sur la disposition des tentacules chez les Cérianthes, p. 181.

—— Note sur la *Pavonaria quadrangularis* et sur les Pennatulides des côtes de France, p. 182.

—— Note sur l'habitat anormal de quelques Mollusques aquatiques de la vallée de Cauterets (Hautes-Pyrénées), p. 309.

—— Découverte d'un nouveau type de Mollusques gastéropodes entoparasites (*Entocolax*), p. 661.

—— Détermination des régions du globe dont la faune est insuffisamment connue; rapport au Congrès international de zoologie, p. 743.

F. J. *Éléments d'histoire naturelle : Botanique*, p. 566.

Flahault (Ch.) et Bornet (Ed.). Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, p. 34 et 397.

—— Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses hétérocystées, p. 200, 573 et 992.

Fleutiaux (Ed.). Contributions à la faune indo-chinoise. Préface et premier mémoire (*Cicindelidæ* et *Elateridæ*), p. 636.

Fleutiaux (Ed.) et Sallé (A.). Liste des Coléoptères de la Guadeloupe et descriptions d'espèces nouvelles, p. 640.

Fliche. Un reboisement, p. 198.

—— Note sur les tufs et les tourbes de Lasnez, près de Nancy, p. 396.

—— Recherches chimiques et physiologiques sur les Éricinées, p. 558.

Fliche et Bleicher. Recherches relatives à quelques tufs quaternaires du nord-est de la France, p. 501.

Floquet. Sur le mouvement d'un fil dans un plan fixe, p. 129.

Flot (Léon). Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres, p. 20 et 560.

—— La structure comparée de la tige des arbres (avec 4 planches et quelques gravures dans le texte), p. 974.

Fol (Hermann). Sur l'anatomie microscopique du Dentale, p. 95.

Folin (Le marquis de). A propos de l'*Orthagoriscus mola* (Poisson lune), p. 82.

—— Observations sur *Pupa Baillensii* Dupuy, p. 177.

—— Observations sur *Alexia* (*Auricula*) *myosotis*, var *Hiriarti*, p. 178.

—— Observations sur *Alexia* (*Auricula*) *ciliata* (A. Morelet), p. 178.

—— Observations sur l'*Unio Moriscottei*, p. 179.

—— Note sur l'*Anodonta piscinalis* Nilsson, var. *vetula* Gassies, p. 179.

Fontannes. Études stratigraphiques et paléontologiques pour servir à l'histoire de la période tertiaire dans le bassin du Rhône, p. 674.

Fontviolant (Bertrand de) Sur la détermination des forces élastiques et de leurs lignes d'influence dans les poutres assujetties à des liaisons surabondantes, p. 68.

Fontvioland (Bertrand de). Sur les déformations élastiques d'un corps solide, isotrope ou cristallisé, sous l'action d'une force d'intensité constante pivotant autour de son point d'appli- p. 355.

Forcrand (De). Sur le glycolalcoolate de chlorate, p. 420.

—— Combinaisons alcooliques du glycolalcoolate de soude, p. 420.

Forel (A.). Sur le nombre des fibres nerveuses chez le nouveau-né et chez l'adulte, p. 150.

Fouchet et Molinaud (Ern.). Sur le *Ranunculus chærophyllos*, p. 35.

Fouqué (F.). Étude d'une météorite de la chute de Beuste (Basses-Pyrénées), p. 1069.

—— Sur le bleu égyptien ou vestorien, p. 1070.

Fournier (A.). Cyclones et typhons; prévisions certaines sur la marche, la force et la durée de l'ouragan, p. 258.

Franchet (A.). *Lefrovia*, genre nouveau de Mutisiacées, et note sur deux nouveaux genres de Bambusées, p. 196.

—— Mission scientifique au cap Horn, 1882-1883. Phanérogames, p. 197.

—— Monographie du genre *Chrysosplenium*, p. 987.

Franck (François). Analyse d'un cas de pulsations de la veine saphène, sans insuffisance tricuspidienne, p. 549.

—— Différentes formes de pouls veineux périphérique, p. 551.

Frédéricq (Léon). La lutte pour l'existence chez les animaux marins, p. 665.

French (G.-H.). Notice sur le genre *Leptarctia* Stretch., p. 298.

Friedel (C.). Sur l'acide mésocamphorique, p. 408.

Friedel (C.) et Crafts (J.-M.). Sur la décomposition des acides sulfoconjugués, avec l'aide de l'acide phosphorique, p. 1013.

Frière Greene. Photographie du son de la voix, p. 1010.

Fritch (Antoine). Notice sur la station zoologique volante du Comité pour l'exploration de la Bohême, p. 942.

Frolov. Égalités à deux degrés, p. 716.

Frossard. Sur les terrains éruptifs de Pouzac (Hautes-Pyrénées), p. 685.

—— Sur les roches éruptives de Pouzac (Haute-Pyrénées), p. 967.

—— Sur le dipyre de la serre de Pouzac, p. 1067.

Fumouze (Le Dr). Note sur l'*Huechys sanguinea*, p. 904.

G

Gadeau de Kerville (Henri). Sur un type probablement nouveau d'anomalies entomologiques présenté par un Insecte coléoptère, p. 84.

—— Sur un Levraut monstrueux du genre Hétéradelphe, p. 160.

Gadon (L'abbé J.). Flore du Cambresis, p. 36.

Gaillard (F.). Sur les alignements et menhirs du Morbihan, p. 592.

—— La restauration du dolmen de Roch'enn aud en Saint-Pierre, p. 592.

—— Le dolmen du Roch'parc Nehué, près Saint-Jean, à Riantec, fouilles du 18 décembre 1888, p. 593.

Gaillot. Corrections aux tables du mouvement de Jupiter, de Le Verrier, p. 518.

Galippe (V.). Transport par un Insecte de parasite infectieux, p. 388.

—— Examen d'une molaire d'Éléphant et de ses moyens de fixation au maxillaire, p. 388.

Galippe et Wignal. Les microorganismes de la carie dentaire, p. 525.

Gallois. Catalogue des Coléoptères de Maine-et-Loire (2e partie), p. 284.

Gamaleïa. Sur la vaccination cholérique, p. 537.

Gandoyer (Michel). Voyage botanique au mont Viso, p. 31.

—— *Flora Europæ terrarumque adjacentium*, etc., p. 37.

—— Voyage botanique au mont Cenis, p. 984.

Garnault (P.). Sur la structure des organes génitaux, l'ovogénèse et les premiers stades de la fécondation chez l'*Helix aspersa*, p. 657.

—— Note sur un cas de castration parasitaire chez l'*Helix aspersa*, p. 657.

—— Note sur les rapports du système nerveux avec l'artère aorte chez les Prosobranches, p. 658.

—— Note sur l'organisation de la *Valvata piscinalis*, p. 659.

Garnault (Paul). Trad. du Mémoire de Blochmann (F.). Les globules polaires chez les œufs d'Insectes se développant sans fécondation, p. 889.

Gattelier (E.) et Hote (L. L'). Études sur la richesse en gluten du Blé, p. 438.

Gaudry. Sur les dimensions gigantesques de quelques Mammifères fossiles, p. 686.

Gauthier (V.). Sur les Échinides cré-

tacés nouveaux ou peu connus du Berry et de la Touraine, p. 825.

Gautier (A.) et Hallopeau (L.). Recherches sur quelques nouveaux sulfures métalliques, p. 335.

—— Sur quelques sulfures métalliques, p. 335.

Gay. Longévité du *Juniperus Oxicedrus*, p. 196.

Gay (J.). Sur l'histoire de la théorie de la pile, p. 1004.

Geniez (P.). Sur une caverne à ossements contemporaine de la pierre roulée, p. 851.

Gentil (L.) et Malbot (H.). Action du chlorure de zinc sur l'alcool isobutylique en présence d'acide chlorhydrique; propriétés des polybutylènes, p. 434.

Genty (Paul-André). Sur le *Pirola media* Sw., plante rare, nouvelle pour la flore jurassique et la flore française, p. 193.

Gerest (Maurice). Note sur le Sahara tunisien de Gabès au Souf, p. 681.

Gernez (D.). Recherches sur l'application du pouvoir rotatoire à l'étude des composés formés par l'action des molybdates neutres de magnésie et de lithine sur les solutions d'acide tartrique, p. 339.

—— Recherches sur l'application de la mesure du pouvoir rotatoire à l'étude des combinaisons de l'acide malique et du molybdate d'ammoniaque et de celui de soude, p. 1065.

Giard (A.). Sur l'association de *Pennella Orthagorisci* Parceval et de *Conchoderma virgatum* Spengler, p. 82.

—— Sur un nouveau genre de *Collembola* marin et sur l'espèce type de ce genre (*Actaletes Neptuni* Gd.) p. 91.

Giard (A.). Sur l'infection phosphorescentedes Talitres et autres Crustacés, p. 150 et 887.

—— De l'influence de l'éthologie de l'adulte sur l'ontogénie du *Palæmonetes varians* Leach, p. 376.

—— Sur la signification des globules polaires, p. 377 et 890.

—— Sur les formations homologues des globules polaires chez les Infusoires ciliés, p. 378.

—— Sur un convoi migrateur de *Libellula quadrimaculata* L. dans le nord de la France, p. 387.

—— Sur quelques particularités éthologiques de la Truite de mer, p. 772.

—— Sur une galle produite chez le *Typhlocyba rosæ* L. par une larve d'Hyménoptère, p. 792.

—— Leçon d'ouverture du cours d'évolution des êtres organisés, cours fondé par la ville de Paris, près la Faculté des sciences, p. 873.

—— Note sur la pêche à la Chevrette, à propos du rapport au Comité des pêches maritimes, p. 883.

—— Sur le *Peroderma cylindricum* Heller, Copépode parasite de la Sardine, p. 885.

—— Sur la castration parasitaire de l'*Hypericum perforatum* L., par la *Cecydomya hyperici* Bremi, et par l'*Erysiphe Martii* Lev., p. 914.

—— Observations sur la note de M. Sorokin sur un nouveau parasite de la chenille de la Betterave, p. 925.

—— Analyse du Mémoire *De Insectorum morbis qui Fungis parasitis efficiuntur*, par M. J. Krassilstschik, p. 925.

—— Sur quelques types remarquables de Champignons entomophytes, p. 926.

GIARD (A.). Fragments biologiques : — XV. Sur l'orientation des Bopyres relativement à leurs hôtes. — XVI. Sur l'habitat du *Phreoryctes menkeanus* Hoffm. — XVII. Sur les espèces de *Sepiola* des côtes de France. — XVIII. Une station de *Mutilla europæa* L. dans le nord de la France. — XIX. Sur le *Phragmidiothrix incrustans* nov. sp. — XX. Sur la présence du Thon (*Thynnus vulgaris* L.) dans la mer du Nord. — XXI. Les Odonates du département du Nord, p. 939, 940, 941.

GIARD (Alfred). Le laboratoire du Portel, les grandes et les petites stations maritimes, p. 941.

GIARD et BILLET. Observations sur la maladie phosphorescente des Talitres et autres Crustacés, p. 386 et 552.

GIARD (A.) et BONNIER (J.). Sur un nouvel Eutoniscien parasite du Pinnothère des Modioles, p. 784.

—— Sur un Épicaride parasite d'un Amphipode et sur un Copépode parasite d'un Épicaride, p. 784.

—— Note sur l'*Aspidœcia Normani* et sur la famille des *Choniostomatidæ*, p. 886.

—— Sur les Épicarides de la famille des *Dajidæ*, p. 886.

GIARD (Alfred) et ROUSSIN (A.). Comité consultatif des pêches maritimes. — Rapports adressés au Ministre de la Marine et des Colonies sur le repeuplement des eaux maritimes et sur la vulgarisation de l'emploi d'engins pour la pêche de la Chevrette, p. 882.

GIBIER (P.). Sur la vitalité des Trichines, p. 151 et 800.

GILBERT. Sur les accélérations d'ordre quelconque des points d'un corps solide dont un point est fixe, p. 106.

GILBERT et LION. Microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse (2e note), p. 524.

GILBERT et LION. Artérites infectieuses expérimentales, p. 553.

GILLOT (Le Dr). Excursion à la vallée de la Canche et aux rochers de mont Robert, p. 567.

GILLOT (Le Dr F.-X.) et LUCAND (le capitaine). Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, p. 570.

GIRARD (Le Dr C.). Les Poissons souterrains du nord de l'Afrique, p. 79.

—— Les Poissons musiciens, p. 80.

—— Lettre à M. le Dr Raphaël Blanchard, p. 880.

—— Les Andes, la Cordillère et l'Amazone, p. 880.

—— La faune souterraine des Andes et de la Cordillère, p. 881.

GIRARD (Ch.) et HOTE (L'). Sur les combinaisons fournies par l'aniline avec les acides chlorique et perchlorique, p. 419.

—— Sur la chaleur de formation du bichromate d'aniline, p. 419.

GIRARDOT. Note relative au purbeckien inférieur de Narlay (Jura), p. 209.

GIRAUD (H.). Sur la méthylacétanilide, p. 431.

GIRAUDIAS. Note critique sur la flore ariégeoise, p. 27 et 566.

GIROD (Le Dr Paul). Recherches anatomiques sur les Hydrachnides parasites de l'Anodonte et de l'*Unio*, *Atax ypsilophorus* et *Atax Bonzi*, p. 172.

GIROD (Le Dr P.) et MASSÉNAT (E.). Les stations de l'âge du Renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze, p. 855.

GLEY (E.). Action anesthésiante locale de l'ouabaïne et de la strophantine, p. 549.

Gley (E.) et Sée (G.). Recherches sur le diabète expérimental, p. 135.

Godry (E.). Note sur les élevages de la faisanderie du château de Galmanche (près Caen), p. 165.

Gomes Teixera. Sur le développement des fonctions implicites, p. 1101.

Gonnard (F.). Sur les minéraux accidentels des gneiss de l'île Barbe et des bords de la Saône, près de Lyon, p. 1068.

—— Sur des cristallisations produites autour d'ossements humains provenant de Solutré, près Mâcon, p. 1083.

Gonse (E.). Supplément à la flore de la Somme, p. 399.

Gorceix (Ch.). Sur les fossiles urgoaptiens des environs de Bayonne, p. 673.

Gorgeu (A.). Sur les oxydes de manganèse obtenus par la voie humide, p. 332.

—— Action de l'air sur le carbonate de manganèse. Cette action peut-elle donner naissance à quelques bioxydes de manganèse naturels? p. 333.

Gossart (E.). Mesure des tensions superficielles dans les liquides en caléfaction, p. 829.

Gosselet. L'Ardenne, p. 479.

—— Leçons élémentaires sur la géologie du département du Nord, p. 507.

Gounelle (Émile) et Laboulbène (le Dr). Note sur des Larves de *Dermatobia*, p. 297.

Gourret (Paul). Étude géologique du tertiaire marin de Carry et de Sausset (Bouches-du-Rhône), p. 498.

—— I. Statistique de la pêche des Poissons taxés de la côte de Marseille, p. 768.

—— II. Recherches statistiques sur la pêche du Thon dans le golfe de Marseille, p. 768.

Gourret (Paul). IV. Documents statistiques sur la pêche de la Sardine dans le golfe de Marseille, p. 769.

—— IX. Note sur la pêche de la Langouste, p. 771.

—— Révision des Crustacés rodophthalmes du golfe de Marseille, p. 884.

Goursat. Sur les substitutions orthogonales et les divisions régulières de l'espace, p. 53.

—— Les transformations isogonales en mécanique, p. 118.

—— Sur une propriété des surfaces à minima, p. 718.

Gouy. Sur une loi générale relative aux effets des transformations réversibles, p. 253.

—— Sur les transformations et l'équilibre en thermodynamique, p. 257.

—— Recherches théoriques et expérimentales sur la vitesse de la lumière. Première partie : rayon de direction constante, p. 266.

—— Sur l'énergie utilisable et le potentiel thermodynamique, p. 695.

—— Sur l'élargissement des raies spectrales des métaux, p. 707.

—— Sur la conservation de l'électricité et la conservation du poids dans les transformations des systèmes matériels, p. 711.

—— Sur le mouvement brownien, p. 831.

—— Sur l'énergie potentielle magnétique et la mesure des coefficients d'aimantation, p. 997.

Gozis (Des). Sur le nom d'*Anisomera*, p. 893.

Grand (Antoine Le). Contribution à la flore de la Corse, p. 192.

Grand (E.). Proposition relative à l'existence d'un fluide gazeux universel, p. 259.

GRANGER (Albert). Le Foliotocole (*Chrysoccyx smaragdineus* Strickl.), p. 77.

—— Observations sur le Syrrhapte paradoxal (*Syrrhaptes paradoxus*), p. 78.

—— Notes complémentaires sur le Syrrhapte paradoxal, p. 78.

—— Installation d'une collection conchyliologique, p. 93.

—— Recherche des animaux inférieurs, p. 185.

—— Recherche des Infusoires, p. 186.

—— Récolte et préparation des Mollusques, p. 308.

—— Recherche et conservation des Tuniciers, p. 309.

—— Recherche et conservation des Bryozoaires, p. 309.

—— Récolte des Échinodermes, p. 310.

—— Récolte des Cœlentérés, p. 310.

GRAVET (F.). Fibres des cellules médullaires des *Sphagna cuspidata*, p. 199.

GRÉHANT. Recherches physiologiques sur l'acide cyanhydrique, p. 150 et 554.

GRÉHANT et QUINQUAUD. Détermination exacte de la quantité d'eau contenue dans le sang, p. 145.

—— Dosage de l'urée dans le sang et dans les muscles, p. 146.

GRIMBERT et JUNGFLEISCH. Sur le sucre interverti, p. 416.

—— Sur quelques faits relatifs à l'analyse des sucres, p. 1066.

GRISARD (Jules). Sur un nouveau Sericigène originaire du Mexique, p. 796.

GROSSOUVRE (DE). Sur le terrain crétacé dans le sud-ouest du bassin de Paris, p. 489.

—— Observations sur la théorie des « *Horst* », p. 667.

GROUVELLE (A.). Diagnose d'une espèce nouvelle de Cucujide, p. 288.

—— Synonymie des Cucujides exotiques, p. 288.

—— Cucujides nouveaux ou peu connus (7e mémoire), p. 288.

—— Renseignements relatifs au groupe des *Helmis* et diagnose d'un *Riolus* nouveau, p. 289.

—— Note sur un caractère sexuel des Coléoptères des genres *Dryops* (*Parnus*), *Pomatinus*, *Pelononus*, *Lutochrus*, *Helmoparnus* et *Helichus*, p. 289.

—— Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). Coléoptères; 2e mémoire : *Cucujidæ*, *Rhysodidæ*, *Dryopidæ*, *Cyathoceridæ*, *Heteroceridæ*, p. 641.

—— Observations sur la note de M. le Dr Raphaël Blanchard relative aux cocons doubles dans les diverses races de *Bombyx mori*, p. 649.

GRUEY. Sur quelques points de la théorie du sextant, p. 117.

—— Sur la rectification complète du sextant, p. 117.

GUÉNOT (L.). Sur les glandes lymphatiques des Céphalopodes et des Crustacés décapodes, p. 806.

GUERNE (Jules DE). Les Amphipodes de l'intérieur et du littoral des Açores, p. 280.

—— Sur la dissémination des organismes d'eau douce par les Palmipèdes, p. 938.

—— Compte rendu des travaux de la Section de zoologie de l'Association française pour l'avancement des sciences, 18e session, Paris, 1889, p. 946.

GUERNE (Jules DE) et MONACO (le prince Albert DE). Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht, par le prince Albert de Mo-

naco. Fasc. I. Contribution à la faune malacologique des îles Açores. Résultats des dragages effectués par le yacht *l'Hirondelle*, pendant sa campagne scientifique de 1887, p. 652.

Guerne (Jules de) et Richard (Jules). Note sur les Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Charles Rabot dans la province de Nordland (Norvège septentrionale), p. 169.

—— Révision des Calanides d'eau, douce, p. 630.

—— Sur la faune des eaux douces du Groenland, p. 817.

Guéroult (G.). Sur un moyen d'emmagasiner les gestes et les jeux de physionomie, p. 702.

—— Application de la variation de la vitesse du vent avec la hauteur à la direction des aérostats, p. 993.

Guéroult (J.). Note sur les aérostats p. 840.

Guichard. Surfaces rapportées à leurs lignes asymptotiques et congruences rapportées à leurs développables, p. 61.

Guignard (Léon). Phénomènes morphologiques de la fécondation, p. 15.

—— A M. Van Beneden fils, au sujet de ses découvertes sur la division nucléaire, p. 15.

—— Études sur les phénomènes morphologiques de la fécondation, p. 394.

—— Sur la localisation des principes qui fournissent les essences sulfurées des Crucifères, p. 976.

Guignard (L.). et Charrin. Action du bacille pyocyanique sur la bactéridie charbonneuse, p. 144.

Guignet (Ch.-E.). Nouveaux dissolvants du bleu de Prusse, préparation facile du bleu soluble ordinaire et du bleu de Prusse pur soluble dans l'eau, p. 322.

Guignet (Ch.-E.). Cellulose colloïde soluble et insoluble; constitution du papier parchemin, p. 435.

—— Combinaisons de l'oxyde de cuivre avec les matières amylacées, les sucres et les mannites. Nouveaux réactifs pour l'analyse immédiate, p. 1020.

Guignet et Magne. Fabrication des verres rouges pour vitraux, p. 1065.

Guilbault (R.). Phonographe électrique, p. 704.

Guillaume (Ch.-Éd.). Traité pratique de la thermométrie de précision, p. 830.

—— Sur la précision atteinte dans la mesure des températures, p. 999.

Guillebeau (L.). Note sur la synonymie du *Clytus verbasci* L., p. 292.

Guillot (Alfred). Notes sur des Phyllies feuilles-sèches, p. 905.

Guinochet (E.). Action du brome sur l'acide aconitique et sur l'acide carballylique, p. 437.

—— Sur un acide isomère de l'acide carballylique, p, 1026.

Guitel (F.). Sur les canaux muqueux des Cycloptéridés, p. 762.

Guitteau. Le *Lepidium virginicum*, à Poitiers, p. 191.

Gulia. Sur un Diptère nuisible à l'Oranger, p. 913.

Guntz et Bichat. Étude sur la production de l'ozone par les décharges électriques, p. 1006.

Gylden. Sur les termes élémentaires dans les coordonnées d'une planète, p. 104 et 107.

—— Sur la représentation analytique des perturbations des planètes, p. 359.

H

HACHE (Emond). Sur l'hygrométrie de la substance solide du corps vitré, p. 228.

—— Sur l'hyaloïde et la zone de Zinn, p. 368.

—— Sur l'hygrométricité de la substance solide du corps vitré, ses causes, son importance en physiologie et en pathologie, p. 526.

HADAMARD. Sur la recherche des discontinuités polaires, p. 130.

HALLER (A.). Sur de nouveaux éthers neutres et acides des camphols, p. 425.

—— Sur la cyanacétophénone, l'orthométhylcyanacétophénone et l'éther orthotoluylacétique. Méthode générale de synthèse d'acides β acétoniques de la série aromatique, p. 427.

—— Camphre et bornéol de Romarin. Nouvelle méthode de séparation du camphre et du bornéol, p. 428.

—— Sur les acétates et benzoates de camphols actifs et racémiques. Sur un mode de préparation d'un bornéol droit pur identique au bornéol de *Dryobalanops*, p. 1013.

—— Sur de nouveaux dérivés du camphre, p. 1014.

—— Sur les isocamphols; influence des dissolvants sur leur pouvoir rotatoire, p. 1015.

—— Influence qu'exerce sur certains corps neutres l'introduction faite dans leurs molécules de radicaux dits « négatifs ». Sur une nouvelle classe de composés organiques à réaction d'acide : éthers cyanomaloniques, p. 1034.

HALLER et BARTHE (L.). Synthèses au moyen de l'éther cyanacétique, éther cyanosuccinique et cyanotricarballylique, p. 1039.

HALLER et HELD (A.). Sur les éthers monochloracétylacétiques α et γ. Essai de synthèse de l'acide citrique, p. 426.

—— Sur une nouvelle classe de composés organiques à réactions acides : acétylcyanacétates de méthyle et d'éthyle, p. 1036.

HALLOPEAU (L.) et GAUTIER (A.). Sur quelques sulfures métalliques, p. 335.

—— Recherches sur quelques nouveaux sulfures métalliques, p. 335.

HALPHEN. Sur la résolvante de Galois dans la division des périodes par 7, p. 120.

—— Sur la multiplication complexe dans les fonctions elliptiques, et en particulier sur la multiplication par $\sqrt{-23}$, p. 1096.

HAMONET (L'abbé). Action du perchlorure de fer anhydre sur les chlorures d'acides monobasiques de la série grasse, p. 1044.

HANRIOT (M.) et BOUVEAULT (L.). Sur quelques corps dérivés par polymérisation du cyanure d'éthyle, p. 433.

HANRIOT (M.) et SAINT-PIERRE (O.). Action du potassium sur le triphénylméthane, p. 432.

HANSEN. Action des ferments alcooliques sur les différentes espèces de sucre, p. 44.

HARIOT (P.). Le genre *Bulbotrichia*, p. 407.

—— Notes sur le genre *Trentepohlia* Martins, p. 407.

HARIOT (P.) et KOERSTEN (P.-A.). *Fungi nonnulli gallici*, p. 43.

HARKIN (Alexandre). Pathologie et traitement du choléra sporadique et épidémique, p. 845.

—— The vagus treatment of cholera as exemplified in returns from the cholera hospitals of Malta during the epidemic of 1887, p. 846.

HARTLEY-DURRANT (John). Observations synonymiques relatives à divers Lépidoptères, p. 916.

HARTOG (P.-J.). Recherches sur les sulfites, p. 1058.

HAUG. Sur la géologie des chaînes subalpines entre Gap et Digne, p. 953.

—— Lias, bajocien et bathonien, dans les chaînes subalpines, entre Digne et Gap, p. 954.

HAURY (Ch.). Notes sur *Carabus auronitens* F., p. 84.

—— *Carabus akensis* n. sp., p. 85.

HAUTEFEUILLE et MARGOTTET. Sur la synthèse simultanée de l'eau et de l'acide chlorhydrique, p. 1059.

HAYEM. Du mécanisme de la mort des Lapins transfusés avec le sang de Chien, p. 141.

HECKEL (Ed.). Nouvelles recherches sur la germination des graines, p. 19.

—— Sur les fleurs souterraines de *Linaria spuria* et de *Polygonum aviculare*, p. 189.

—— *Monographiæ Phanerogamarum, Prodromi nunc continuatio, nunc revisio, editoribus et pro parte auctoribus Alphonso et Casimir de Candolle; — vol. sextum, Andropogoneæ*, p. 189.

—— Le Malkouang ou Ankalagi de la côte occidentale d'Afrique, p. 401.

—— Le Kola, p. 562.

HECKEL (Ed.). *Solanum Duchartrei*, nouvelle espèce de l'Afrique tropicale, p. 563.

—— Le Balankouffa, Dadi-Gogo ou Souzo de Gogo, p. 567.

HECKEL (Ed.) et SCHLAGDENHAUFFEN (Fr.). Sur le *Gærtnera vaginata* et sur ses graines considérées comme un vrai Café, p. 562.

—— Sur les deux variétés de *Detarium senegalense* à fruit comestible et à fruit amer au point de vue botanique et chimique, p. 563.

—— Sur la sécrétion oléogommorésineuse des Araucarias, p. 1066.

HEIMERL (Ant.). Le mécanisme de la polinisation chez certaines Nyctaginées, p. 558.

HELD (A.). Contribution à l'étude de nouveaux dérivés des éthers acétylcyanacétiques, p. 1041.

HELD (A.) et HALLER. Sur les éthers monochloracétylacétiques α et γ. Essai de synthèse de l'acide citrique, p. 426.

—— Sur une nouvelle classe de composés organiques à réactions acides : acétylcyanacétates de méthyle et d'éthyle, p. 1036.

HELLICH et MARÈS. L'abaissement de la température chez l'Homme, après perte de la sensibilité pour le froid et le chaud suggérée dans l'état hypnotique, p. 530.

HENNEGUY (L.-Félix). Recherches sur le développement des Poissons osseux. Embryogénie de la Truite, p. 218.

HÉNOCQUE. Influence de l'ascension à 300 mètres sur l'activité de la réduction de l'oxyhémoglobine, p. 542.

HÉRAIL (J.). Traité élémentaire de Botanique, p. 21.

HÉRARD (F.). Sur le bismuth amorphe, p. 325.

Héricourt et Richet (Ch.). De la transfusion péritonéale et de la toxicité variable du sang de Chien pour le Lapin, p. 142.

Héron-Royer. Des causes de mortalité des femelles de Batraciens anoures à la suite d'un accouplement prolongé, p. 167.

Hérouard (Edgard). Recherches sur les Holothuries des côtes de France, p. 98.

Hervé. Observations sur le squelette de deux jeunes Orangs, p. 70.

—— Variations corrélatives : biceps à quatre chefs, trajet dévié du nerf musculo-cutané, p. 607.

—— A qui appartient la découverte de la cécité verbale? p. 611.

—— Sixième conférence Broca. Les prétendus Quadrumanes, p. 613.

Heude (Le R. P.). *Diagnoses Molluscorum novorum in Sinis collectorum*, p. 655.

Hidalgo (Le Dr J.-G.). Espèces nouvelles ou peu connues de coquilles terrestres des îles Philippines, p. 656.

Hillairet. Sur un dispositif du frein de Prony destiné à l'évaluation exacte des couples moteurs, p. 992.

Hilt (J.) et Barbier (Ph.). Recherches sur l'australène, p. 429.

Hollande (D.). Étude stratigraphique des montagnes jurassiques de Sulens et des Alpes situées au milieu des Alpes calcaires de la Haute-Savoie, p. 485.

Holbé. Station préhistorique de My-Lôc, province de Biên-Hoà (Cochinchine), p. 594.

Hote (L. L'). Sur le dosage de l'azote organique par la méthode de Kjeldahl, p. 435.

—— Sur le dosage de l'azote en volume, par la chaux sodée, par la méthode de Kjeldahl, p. 435.

Hote (L. L') et Gattelier (E.). Études sur la richesse en gluten du Blé, p. 438.

Hote (L') et Girard (Ch.). Sur les combinaisons fournies par l'aniline avec les acides chlorique et perchlorique, p. 419.

—— Sur la chaleur de formation du bichromate d'aniline, p. 419.

Houdaille. Influence des radiations calorifiques sur la vitesse d'évaporation, p. 1008

Houdaille et Crova (A.). Observation faite au sommet du mont Ventoux sur l'intensité calorifique de la radiation solaire, p. 247.

Houlbert. Pratique élémentaire d'anatomie végétale, p. 20 et 188.

Houssay. Sur la métamérie de la tête chez l'Axolotl, p. 374.

Hovelacque (Maurice). Caractères anatomiques généraux des organes végétatifs des Rhinanthacées et des Orobanchées, p. 972.

—— Sur la nature végétale de l'*Aachenosaurus multidens*, p. 983.

Hue (L'abbé). Les *Pertusaria* de la flore française, p. 202.

Huët. Note complémentaire sur le Chien des prairies, p. 76.

—— Observations sur la *Menura superba* ou Oiseau-Lyre vivant à la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris, p. 77.

—— De l'hybridité chez les Gallinacés, p. 623.

—— Liste des espèces connues et décrites jusqu'à ce jour dans les familles des Cervidés, Cervulidés, Tragulidés et Moschidés, p. 748.

Hugoniot. Mémoire sur la propagation du mouvement dans les corps et spécialement dans les gaz parfaits, p. 47 et 1087.

HUGOUNENCQ (L.). Sur la surchloruration du phénol, p. 1020.

HUGOUNENCQ (L.) et CAZENEUVE (P.). Sur deux principes cristallisés extraits du bois de santal rouge, l'homoptérocarpine et la ptérocarpine, p. 1037.

HUMBERT. Sur les arcs des courbes planes algébriques, p. 50.

—— Sur l'aire de certaines zones ellipsoïdales, p. 511.

—— Sur certaines aires ellipsoïdales, p. 515.

—— Sur le théorème d'Abel et quelques-unes de ses applications à la géométrie, p. 1102.

HURWITZ. Sur le développement des fonctions satisfaisant à une équation différentielle algébrique, p. 60.

HUSNOT (T.). *Muscologia gallica*, p. 404.

—— Les *Philonotis* dioïques, p. 569.

HY (L'abbé). Sur les procédés pour représenter la distribution géographique des plantes, p. 34.

—— Sur quelques Characées récoltées à la session de La Rochelle, p. 989.

—— Sur les *Equisetum* de la section *Hypochæte* croissant dans l'ouest de la France, p. 989.

I

IGELSTRÖM (J.). Plomb natif de la mine de Sjögrufvan (Suède), p. 1068.

IMBERT. État de l'accommodation de l'œil pendant les observations au microscope, p. 998.

ISSALY (L'abbé). Étude géométrique sur la courbure des pseudo-surfaces p. 717.

J

JACQUEMIN (E.). Études géologiques sur les terrains secondaires du département de l'Ain, p. 673.

JANCZEWSKI (Ed.). Sur l'autonomie spécifique de l'*Anemone montana* Hoppe, p. 567.

JANET (Paul). Sur l'influence réciproque de deux aimantations rectangulaires dans le fer, p. 255.

—— Sur la chaleur de combinaison du fer dans un champ magnétique et sur les phénomènes thermomagnétiques, p. 1000.

JANNETAZ (E.). Sur une wernérite (dipyre) du Chili, p. 1083.

JANSSEN. Note sur l'éclipse du 22 décembre prochain, p. 518.

—— Sur l'origine tellurique des raies de l'oxygène dans le spectre solaire, p. 702.

JEANNEL (Le Dr). Le climat du littoral d'après la végétation ou la météorologie botanique, p. 38.

JEFFERY. Sur l'identité des nœuds d'une courbe du quatrième ordre et de ses contravariants quartique et sextique, p. 729.

J.-L. L'origine du Chat domestique, p. 747.

JOANNIS (A.). Combinaisons du potas-

sium et du sodium avec le gaz ammoniac, p. 1064.

Joly (A.). Sur les combinaisons nitrosées du ruthénium, p. 329.

—— Sur le poids atomique du ruthénium, p. 330.

—— Sur les combinaisons ammoniacales du ruthénium, p. 331.

Joly (A.) et Vèzes. Sur quelques azotites doubles de ruthénium et de potassium, p. 1061.

Jonquière (A.). Note sur la série $\sum_{n=1}^{n=\infty} \frac{x^n}{n^3}$, p. 725.

Joubn (J.). Sur la dispersion rotatoire magnétique, p. 265.

—— Sur la répartition des Némertes dans quelques localités des côtes de France, p. 803.

Jourdain. Sur l'Anguille, p. 779.

Jourdan (Et.). Étude anatomique sur le *Siphonostoma diplochætos* Otto, p. 928.

Jourdheuille (Camille). Notes lépidoptérologiques (2e partie), p. 297.

—— Note sur la capture dans le département de l'Aube, de diverses espèces de Lépidoptères du genre *Eupithecia*, p. 301.

Jousseaume (Le Dr Félix). Coloration et phosphorescence des mers, p. 184.

—— Voyage de M. Eugène Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). Mollusques, p. 812.

Julllien (Le Dr Jules). La Chique (*Sarcopsylla penetrans* Westwood) sur la côte occidentale d'Afrique, p. 175.

—— Lettre à M. le Président de la Société zoologique de France au sujet de la *Cochylis*, p. 304.

Jumelle (Henri). Recherches physiologiques sur le développement des plantes annuelles, p. 16.

—— Influence comparée des anesthésiques sur l'assimilation et la transpiration chlorophyliennes, p. 969.

—— La vie des Lichens pendant l'hiver, p. 971.

Jungfleisch et Grimbert. Sur le sucre interverti, p. 416.

—— Sur quelques faits relatifs à l'analyse des sucres, p. 1066.

Jungfleisch et Léger. Sur l'oxycinchonine α, p. 417.

K

Kalt. Des altérations oculaires dans l'hémiatrophie faciale progressive, p. 544.

—— Importance de la netteté des images rétiniennes pour la conservation de la vision binoculaire, p. 552.

Kalt et Duval (Mathias). Des yeux pinéaux multiples chez l'Orvet, p. 368.

Kaufmann. Contribution à l'étude du ferment glycosique du foie, p. 227 et 551.

Kerhervé (L.-B. de). Sur la présence des genres *Leptodora* et *Polyphemus* dans les environs de Paris, p. 281.

Kérillis. Projet d'horizon électro-automatique pour observations au sextant, p. 116.

Kilian. Nouvelles contributions à l'étude géologique des Basses-Alpes, p. 956.

Klein. Formes principales sur les surfaces de Riemann, p. 108.

—— Des fonctions thêta sur la surface générale de Riemann, p. 114.

Klumpke (Mlle). Observation de la nouvelle comète Barnard (1889, mars 31) faite à l'Observatoire de Paris (équatorial de la tour de l'Est), p. 205.

—— Observations de la comète Swift faites à l'équatorial de la tour de l'Est, p. 516.

Kobb. Sur le mouvement d'un point matériel sur une sphère, p. 126.

Koehler (R.). Sur les formations de recouvrement chez l'Anatife et le *Pollicipes*, p. 783.

Koenigs. Sur les surfaces à double génération circulaire et sur les surfaces doublement enveloppées par des quadriques, p. 358.

—— Sur les surfaces dont le ds^2 peut être ramené de plusieurs manières au type de Liouville, p. 508 et 513.

—— Sur les lois de force centrale, fonction de la distance, pour laquelle toutes les trajectoires sont algébriques, p. 727.

—— Sur la détermination générale du volume engendré par un contour fermé gauche ou plan dans un mouvement quelconque, p. 1110.

Koernigs et Daboux. Sur deux appareils nouveaux de mécanique, p. 267.

Koersten (P.-A.) et Hariot (P.). *Fungi nonnuli gallici*, p. 43.

Kolderup-Rosenvinge (L.). Influence des agents extérieurs sur l'organisation polaire et dorsi-ventrale des plantes, p. 189.

Kowalevsky (A.-O.) et Marion (A.-F.). Contributions à l'étude des Solénogastres ou Aplæophores, p. 931.

Krouchkoll (M.). 1° Études sur les couches électriques doubles; 2° variation du coefficient de frottement produit par la polarisation voltaïque, p. 827.

Krukenberg (Le Dr C.-Fr.-W.). La rétention de l'urée chez les Sélaciens, avec quelques remarques sur l'accumulation d'autres substances cristalloïdes dans les tissus contractiles de certaines espèces animales, p. 764.

Künckel d'Herculais (J.). Note sur les ravages des Acridiens, p. 293.

—— Les Acridiens et leurs invasions en Algérie, p. 792.

—— Les Sauterelles et leurs invasions. Conférence, p. 905.

Kunstler (J.). A propos du *Balagnoglossus*, p. 307.

—— Recherches sur la reproduction du Saumon de la Dordogne, p. 773.

—— Sur un nouveau *Proteromonas*, p. 816.

—— Recherches sur la morphologie des Flagellés, p. 816.

Kunstler (J.) et Lustrac (A. de). Sur le *Dumontia libera* nov. sp., p. 936.

Kunz (G.). Minéraux intéressants des États-Unis, p. 1079.

Kusminski-Ledochowski (L.). Sur l'action d'un champ uniforme sur un corps magnétique, p. 1000.

L

Laborde. Action comparée de la strophantine, de la digitaline et de la spartéine sur les contractions du cœur et la pression sanguine, p. 522.

LABORDE. Section intra-crânienne du tri-jumeau; lésions trophiques consécutives, p. 524.

LABOULBÈNE (Le Dr Al.). Note sur les dégâts produits sur les épis de Maïs par un Insecte hémiptère, p. 791.

—— Sur les moyens de détruire les Insectes hémiptères qui nuisent aux épis en formation du Maïs et du Blé, p. 792.

—— Note sur le Ver à soie américain du Prunier *Attacus* ou *Platysamia cecropia* Linné, p. 795.

—— Observations entomologiques, p. 891.

—— Résumé de quelques observations faites par le Dr Jœger dans son voyage à Singapour, Malacca et Java, p. 913.

LABOULBÈNE (Le Dr) et GOUNELLE (Émile). Note sur des larves de *Dermatobia*, p. 297.

LACAZE-DUTHIERS (DE). Sur les progrès de la station de Roscoff, p. 817.

—— Le monde de la mer et ses laboratoires, p. 942.

LACAZE-DUTHIERS (DE) et DELAGE (Yves). Études anatomiques et zoologiques sur les Cynthiadées, p. 97.

LACHMANN (Paul). Contribution à l'histoire naturelle de la racine des Fougères, p. 977.

LACHOT (H.). Flore de l'arrondissement de Saumur (suite), p. 986.

LACROIX (A.). Andalousite et sillimanite de la vallée de Barousse (Hautes-Pyrénées), p. 1072.

—— Contribution à l'étude des gneiss à pyroxène et des roches à wernérite, p. 1074.

—— Étude pétrographique des gneiss de Ceylan et du district de Salem (présidence de Madras), p. 964.

—— Sur les phénomènes de contact de la granulite et des gneiss pyroxéniques à wernérite de la Loire-Inférieure, p. 967.

LADRIÈRE (DE). Les dépôts phosphatés de Montay et de Forest, p. 506.

LADRIÈRE et CAYEUX. Excursions de la Société géologique du Nord à Pernes-en-Artois pour l'étude des gisements de phosphates, p. 507.

LAFAY (Gilbert). Découverte d'un atelier de grattoirs robenhausiens, p. 854.

LAFFARGUE (J.). Les canalisations électriques, p. 1007.

LAFON (Le Dr J.-J.). Éducation de Lophophores resplendissants, p. 754.

LAFON et BOUCHARDAT. Action de la chaleur et de l'acide acétique sur l'essence de térébenthine française, p. 1034.

LAGATU (Henri). Caractères distinctifs de l'espèce et du sexe dans les coquilles types de quatre *Sepia*, p. 657.

LAGERHEIM (G.). Sur un nouveau genre d'Urédinées, p. 44.

LAGNEAU (G.). Mortalité des militaires français dans les colonies, p. 602.

LAGNEAU (G.), CHERVIN, DUMONT (A.), SAPORTA (DE) et SANSON. Mémoires et discussion sur la natalité, p. 585.

LAGUESSE (E.). Note sur le réticulum de la rate, p. 373 et 541.

—— Développement du pancréas chez les Poissons osseux, p. 375.

LAHILLE (F.). Les Mammifères de Toulouse et des environs, p. 746.

—— Tableau des affinités naturelles des diverses familles de Tuniciers, p. 930.

—— Diptères des environs de Toulouse, p. 911.

LAISANT. Sur un déterminant remarquable, p. 719.

LAISÂNT. Note sur les variations du rapport anharmonique de quatre points dont trois sont fixes, p. 728.

LALANNE (Gaston). Recherches sur les caractères anatomiques des feuilles persistantes des Dicotylédones, p. 976.

LAMBERT (Aug.). Action du borax sur les alcools polyatomiques, p. 431 et 432.

LAMBERT (J.). Note sur le développement de l'*Echinospatangus neocomiensis* d'Orbigny, p. 476.

LANDERER. Sur l'équation personnelle, p. 112.

—— Sur l'angle de polarisation de la Lune, p. 358.

LANDESQUE (L'abbé L.). Sur le calcaire à *Palæotherium* de l'Agenais et du Périgord, p. 498.

—— L'Agenais et le Périgord aux époques miocène inférieur et miocène moyen, p. 502.

—— Sur les terrains tertiaires des environs de Beaumont (Périgord), p. 677.

—— Recherches sur le quaternaire ancien des bassins de la Dordogne et de la Garonne, p. 681.

LANDRIN (Ed.). De l'analyse des quinquinas et de la solubilité relative des principes immédiats qu'ils contiennent dans l'eau, l'alcool et l'acide chlorhydrique étendu, p. 437.

LANGLOIS et PHISALIX. Action physiologique du venin de la Salamandre terrestre, p. 149 et 762.

LANGLOIS et RICHET (Ch.). Influence des anesthésiques sur la force des mouvements respiratoires, p. 143.

LAPICQUE. Recherches sur la répartition du fer chez les nouveau-nés, p. 530.

LAPICQUE et PARISOT. Action de la caféïne sur le système nervo-musculaire, p. 536.

LAPPARENT (DE). Sur le rôle des agents minéralisateurs, p. 684.

—— Sur l'origine des roches éruptives, p. 965.

—— Sur la relation des roches éruptives acides avec les émanations solfatariennes, p. 965.

LAQUIÈRE. Sur un problème de géométrie cinématique, p. 728.

LARRAZET. Le *Steneosaurus* de parmélien, p. 688.

LARROQUE (F.). Sur la suppression des étincelles dans les disjoncteurs, p. 838.

—— Mémoire sur l'induction électro-magnétique dans les machines dynamo-électriques de tous les systèmes, p. 992.

LATASTE (Fernand). Considérations sur les deux dentitions des Mammifères, p. 215 et 877.

—— Théorie de la gestation extra-utérine, p. 225.

—— Qu'est-que l'être vivant? Définition nouvelle, p. 244.

—— Sur le blanc d'œuf, p. 390 et 540.

—— Sur le *Lacerta perspicillata* D. B., p. 625.

—— Analyse zoologique de pelotes des réjections de Rapaces nocturnes, p. 878.

—— Un Reptile intéressant pour la faune algérienne, p. 879.

—— Sur le système de classification des Batraciens anoures proposé par M. le Dr R. Blanchard, p. 880.

LAULANIÉ (F.). Sur les effets cardiaques des excitations centrifuges du nerf vague, indéfiniment prolongées au delà du retour des battements du cœur, p. 148.

LAULANIÉ (F.). De l'influence des excitations alternatives des deux pneumogastriques sur le rythme du cœur, p. 148.

—— Effets respiratoires et troubles mortels amenés par les excitations centrifuges du nerf vague, p. 527.

LAUNAY (DE). Note sur les roches primitives de la feuille de Brives, p. 952.

LAURENT (Em.). Sur le microbe des nodosités des Légumineuses, p. 975.

LAURENT et SCHLOESING fils. Sur la fixation de l'azote gazeux par les Légumineuses, p. 968.

LAUSSÉDAT (A.). Sur l'utilité qu'il y aurait à répandre en Algérie l'élevage des Pigeons voyageurs, p. 879.

LAVENIR. Sur la martite, p. 1071.

LAVOCAT (A.). Reproduction végétale et animale, p. 971.

LÉAUTÉ. Sur les trépidations qui peuvent se produire dans l'engrenage d'une transmission actionnée par une machine à vapeur, p. 111.

—— Remarques sur les transmissions à grande vitesse, p. 268.

—— Sur une condition du bon fonctionnement des installations mécaniques comportant des transmissions par liens rigides ou flexibles, p. 1091.

LEBESCONTE (P.). Sur les assises siluriennes les plus anciennes de Bretagne, p. 483.

LEBLANC (Maurice). Sur la transmission du travail par les courants alternatifs, p. 834.

LEBRUN (Ed.), FAIRMAIRE (L.) et MABILLE (P.). Recherches sur les Insectes recueillis pendant la mission chargée d'observer à Santa-Cruz de Patagonie le passage de Vénus, p. 892.

LECOMTE (Henri). Contribution à l'étude du liber des Angiospermes, p. 18.

LECOQ DE BOISBEAUDRAN. Sur le gadolinium de M. de Marignac, p. 321.

—— Sur les sulfates mixtes de cuivre et de nickel, p. 1071.

LEFÈVRE. Action par la voie sèche des méta, pyro, et ortho-arséniates alcalins sur les oxydes alcalino-terreux, p. 334.

LEFÈVRE (Ed.). Diagnoses de trois nouvelles espèces d'Eumolpides, p. 286.

—— Description d'un genre nouveau et de plusieurs espèces nouvelles de Coléoptères phytophages de la famille des Eumolpides, p. 287.

—— Description d'une nouvelle espèce de Clytrides du genre *Coptocephala*, provenant de l'Afrique tropicale orientale, p. 292.

—— Voyage de M. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique orientale) en juillet et août 1886. 5e mémoire : Eumolpides, p. 636.

—— Contribution à la faune indochinoise. 4e mémoire : Chryptocéphalides, Clytrides et Eumolpides, p. 638.

—— Voyage de M. E. Simon au Venezuela. 6e mémoire : Clytrides, Lamprosomides et Eumolpides, p. 643.

—— Description d'une nouvelle espèce de Clytrides, p. 903.

—— Description d'une nouvelle espèce de Coléoptère de la famille des Eumolpides, p. 904.

LEFÈVRE (J.). L'électricité à la maison, p. 1006.

LÉGER (L.-J.). Sur la présence de lacticifères dans les Fumariacées, p. 973.

LÉGER et JUNGFLEISCH. Sur l'oxycinchonine, p. 417.

LEGRAND (H.) et WINTER. Un cas de saturnisme héréditaire, p. 546.

LEIDIÉ (E.). Recherches sur quelques composés du rhodium, p. 354.

LEIDY (J.). Sur plusieurs Grégarines et sur un singulier mode de conjugaison de l'une d'elles, p. 937.

LEJARS (Le Dr). Muscle symétrique pharyngo-cutané; glande salivaire aberrante à long canal excréteur s'ouvrant au-dessus du sternum, p. 733.

—— Circulation veineuse des moignons, p. 870.

LELIEUVRE. Sur les lignes asymptotiques et les systèmes conjugués tracés sur une surface, p. 516.

LEMOINE (G.). Du Sureau comme médicament diurétique, p. 538.

LEMOINE (Le Dr Victor). Considérations générales sur les Vertébrés fossiles des environs de Reims et spécialement sur les Mammifères de la faune cernaysienne, p. 467.

LÉON (G.). Démonstration élémentaire de l'équivalence d'un courant plan infiniment petit et d'un petit aimant de même puissance, p. 710.

LÉPINE (R.). Sur une auto-intoxication d'origine rénale avec élévation de la température et dyspnée, p. 145.

LEPRIEUR (C.-E.). Note sur le *Graphelochares melanophthalmus* Muls., p. 895.

—— Note sur un cas de mélanisme chez un *Trichius*, p. 898.

LERCH. Introduction à une théorie élémentaire des intégrales elliptiques, p. 60.

—— Sur le développement en série de certaines fonctions arithmétiques, p. 109.

LEROY (C.). Contribution à l'étude biologique du microbe de l'érysipèle, p. 539.

LESAGE (Pierre). Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles (avec 7 planches), p. 974.

LESCŒUR (H.). Recherches sur la dissociation des hydrates salins et des composés analogues, p. 353.

LESNE (Pierre). Note sur le genre *Cimbex*, p. 908.

LETACQ (L'abbé). Notice sur la géographie botanique des environs de Sées, p. 401.

—— Notice sur quelques botanistes ornais et essai sur la bibliographie botanique du département de l'Orne, p. 402.

—— Les noms vulgaires de plantes usités dans les environs de Vimoutiers et La Ferté-Fresnel, p. 402.

—— Sur les Mousses et les Hépatiques des environs de Bagnoles, et observations sur la végétation bryologique des grès quartzeux siluriens dans le département de l'Orne, p. 405.

—— Sur la distribution géographique des Muscinées dans le département de l'Orne, et catalogue méthodique de ces espèces, récoltées dans cette région, p. 406.

—— Sphaignes d'Europe, par Warnstorf, p. 406.

—— Une nouvelle station dans l'Orne du *Lathræa squammaria*, p. 988.

LETELLIER (A.). Recherches sur la pourpre produite par le *Purpura lapillus*, p. 806.

LETHIERRY (L.). Note sur les Hémiptères intéressants du Pas-de-Calais, p. 645.

LETHIERRY (L.) et CARPENTIER (L.). Matériaux pour le catalogue des Hyménoptères du Nord, du Pas-de-Calais, de la Somme et de l'Oise, p. 906.

LETOURNEAU (Ch.). Le clan primitif, p. 864.

LETOURNEAU (Ch.). Sur l'origine de la pudeur, p. 872.

LÉVEILLÉ (Albert). Diagnose d'une espèce nouvelle de *Nemosomia* et observations synonymiques, p. 290.

—— Diagnose d'un Temnochilide nouveau suivi de notes synonymiques sur le même groupe, p. 290.

—— Rectifications synonymiques sur la famille des Temnochilides, p. 291.

—— Voyage de M. E. Simon au Venezuela. Coléoptères. (3e mémoire : Temnochilides, p. 642.

—— Voyage de M. Émile Gounelle au Brésil. — Temnochilides, p. 643.

—— L'entomologie à l'Exposition universelle de 1889, p. 650.

—— Description d'une nouvelle espèce de Temnochilide, p. 896.

LÉVEILLÉ (H.). Note sur une Œnothérée des *Nilgiris*, p. 24.

—— Aperçu sur la flore du midi de l'Inde, p. 24.

—— Observations physiologiques sur un *Œnothera* des *Neilghéries*, p. 396.

—— Une visite chez les Todas, p. 446.

—— Action de l'eau sur les mouvements de la *Sensitive*, p. 555.

LÉVY (L.). Sur le peroxyde de titane, p. 325.

LICHTWITZ. De l'emploi du nouveau phonographe d'Édison comme acoumètre universel, p. 149 et 840.

LIGNIER (Octave). Recherches sur l'anatomie des organes végétatifs des Lécythidées, des Napoléonées et des Barringtoniées (Lécythidacées), p. 186.

—— Sur la décortication des tiges de Calycanthées, de Mélastomées et de Myrtacées, p. 187.

LINDET. Observations sur la saccharification par la diastase, p. 437.

—— Sur le dosage simultané du sacharose et du raffinose, p. 1066.

LINOSSIER (G.) et ROUX (G.). Sur la nutrition du Champignon du Muguet, p. 573.

—— Le Champignon du Muguet est un ferment alcoolique, p. 573.

LION (G.). Projet de photomètre à iodure d'azote, p. 842.

LION et GILBERT. Microbe trouvé dans un cas d'endocardite infectieuse (2e note), p. 524.

—— Artérites infectieuses expérimentales, p. 553.

LIOUVILLE (R.). Sur quelques équations différentielles non linéaires, p. 51.

—— Sur les représentations géodésiques des surfaces, p. 116.

—— Sur le caractère auquel se reconnaît l'équation différentielle d'un système géodésique, p. 121.

—— Sur les invariants de certaines équations différentielles et sur leurs applications, p. 438 et 1092.

LIPPMANN (C.). Sur l'obtention de photographies en valeurs justes par l'emploi de verres colorés, p. 697.

—— Sur une loi générale de l'induction dans les circuits dénués de résistance, p. 835.

LIPSCHITZ. Sur un théorème d'arithméthique, p. 121.

LOCARD (Arnould). Catalogue descriptif des Mammifères qui vivent dans le département du Rhône et dans les régions avoisinantes, p. 613.

—— Contributions à la faune malacologique française.—XV. Monographie des espèces françaises appartenant au genre *Valvata*, p. 659.

—— Contributions à la faune malacologique française.— Catalogue des espèces françaises appartenant aux

genres *Margaritana* et *Unio* connus jusqu'à ce jour. — Notes et descriptions d'espèces nouvelles, p. 663.

Lochert (H.). Étude sur les acétals des glycols, p. 1030.

Loewenthal (W.). Expériences biologiques et thérapeutiques sur le choléra, p. 134.

Loiseau (D.). Sur la fermentation du raffinose en présence des diverses espèces de levure de bière, p. 1066.

Lombard. Essai de classification des races humaines, p. 597.

—— Comparaison des trois sous-espèces humaines entre elles, p. 599.

—— Description ethnographique sommaire de l'Europe ; question aryenne, p. 600.

Loriferme et Poulain. Catalogue des Coléoptères du département de l'Yonne (1re et 2e parties), p. 283.

Loriol (P. de). Sur deux Échinodermes nouveaux, p. 690.

Lothelier (A.). Influence de l'état hydrométrique de l'air sur la production des piquants, p. 561.

Louguinine (W.). Déterminations des chaleurs de combustion des camphres, acides camphoriques, bornéols et terpilénols ainsi que de quelques substances se rattachant à ces groupes, p. 1040.

Loy (J.). Renseignements sur la pêche maritime, p. 626.

Lubbock (John). La vie des plantes, p. 397.

Lucand (Le capitaine). Figures peintes des Champignons de la France, p. 41.

Lucand (Le capitaine) et Gillot (le Dr F.-X.). Catalogue raisonné des Champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire, p. 570.

Lucas (F.). Statique des polynômes, p. 713.

Lucas (H.). Note sur les dégâts causés par l'*Ægosoma scabricorne* Fabricius et sur le régime de la *Scolopendra morsitans*, p. 287.

—— Note relative à des Hyménoptères sociaux de la division des Méliponides, p. 294.

—— Note sur les œufs de la *Clisiocampa neustria*, p. 301.

—— Note sur le développement du *Stauronotus maroccanus*, p. 646.

—— Note sur des larves de Dermestides, p. 898.

—— Note sur le *Megalorrhina Harrisii* et le *Zygogramma piceicollis*, p. 898.

—— Note sur l'*Idolum diabolicum* Sauss. et sur une Hirudinée (*Piscicola geometra*), p. 904.

Lucet (A.) et Raillet (A.). L'accouplement des Puces, p. 90.

—— Tumeurs vermineuses du foie du Hérisson, déterminées par un Trichosome, p. 306.

—— Sur la présence du *Trichosoma contortum* Creplin chez le Canard domestique, p. 307.

Ludwig (F.). Une nouvelle espèce du genre *Battarea*, p. 42.

Lugrin (F.). Introduction du *Whitefish* (*Coregonus albus*) dans le lac d'Annecy, note présentée par M. C. Raveret-Wattel, p. 628.

Lustrac (A. de) et Kunstler (J.). Sur le *Dumontia libera* nov. sp., p. 936.

Luys et Bacchi. De l'examen ophtalmoscopique du fond de l'œil chez les hypnotiques, p. 541.

M

MABILLE (P.). Diagnoses de Lépidoptères nouveaux, p. 89.

—— Note sur la Chenille de l'*Urania Ripheus* Drury, p. 299.

—— Note sur un genre nouveau de Lépidoptères, p. 299.

—— Description d'un Lépidoptère hétérocère d'Afrique, p. 300.

—— Description de quelques espèces nouvelles d'Hespérides du genre *Butleria*, p. 300.

—— Description de quelques Hespérides nouvelles du genre *Pamphila*, p. 300.

—— Description de Lépidoptères, (Hespérides) nouveaux, p. 919.

MABILLE (P.). FAIRMAIRE (L.) et LEBRUN (Ed.). Recherches sur les Insectes nuisibles recueillis pendant la mission chargée d'observer à Santa-Cruz de Patagonie le passage de Vénus, p. 892.

MACÉ DE LÉPINAY (J.). Sur les franges d'interférence produites par les sources lumineuses étendues, p. 833.

—— Sur la localisation des franges d'interférence des lames minces isotropes, p. 996.

MACÉ DE LÉPINAY (J.) et PÉROT (A.). Sur une reproduction artificielle du mirage et des franges d'interférences qui accompagnent ce phénomène, p. 703.

MAGAUD D'AUBUSSON. Note sur les espèces françaises de la famille des Colymbidés observés sur les côtes de la Picardie, p. 78.

—— Le Syrrhapte paradoxal et sa naturalisation spontanée en Europe, p. 273.

—— L'Eider et l'édredon, p. 756.

MAGAUD-D'AUBUSSON. L'industrie de l'Autruche, p. 757.

—— Le Nandou et ses produits, p. 758.

MAGNAN et SAURY. Trois cas de cocaïnisme chronique, p. 523.

MAGNE et GUIGNET. Fabrication des verres rouges pour vitraux, p. 1065.

MAGNIEN (Ch.). *Scrinia floræ selectæ*, p. 27.

MAGNIN (Ant.). Sur l'hermaphrodisme parasitaire et le polymorphisme floral du *Lychnis dioica* D. C., p. 21.

—— Sur la castration androgène du *Muscari comosum* par l'*Ustilago Vaillantii* et quelques phénomènes accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes, p. 572.

—— Sur la castration parasitaire de l'*Anemone ranunculoides*, p. 573.

MAGRETTI (Le Dr Paolo). Sur quelques particularités biologiques de deux espèces d'Insectes hyménoptères, p. 87.

—— Demande d'Hyménoptères pour l'étude, p. 906.

MAHOUDEAU (P.-G.) Le troisième œil des Vertébrés; leçons faites à l'École d'anthropologie par M. Mathias Duval, p. 612.

MAILLARD. Note sur la géologie des environs d'Annecy, la Roche, Bonneville et de la région comprise entre le Buet et Sallanches (Haute-Savoie), p. 951.

MAIRET (Alexandre). Note sur les Perdrix-Gallines de l'Inde, p. 754.

MALAGIN. Excursions de la Société géologique du Nord aux exploitations de phosphates d'Orville, p. 507.

MALARD (A.). L'*Orthagoriscus mola*. (Poisson lune) et ses parasites, p. 81.

MALARD (A.). Structure de l'appareil radulaire (odontophore) des Cypréidés, p. 659.

MALASSEZ (L.). Présentation d'un nouveau système d'objectifs et d'un nouveau pied porte-loupe et porte-microscope, p. 373.

—— Sur la mensuration des globules sanguins, règle globulimétrique, p. 373.

—— Sur les psorospermoses, p. 392.

—— Modifications qui se produisent dans la composition du sang sous l'influence d'actions nerveuses, p. 522.

MALBOT (H.). Préparation des éthers chlorhydriques à l'aide des alcools saturés d'acide chlorhydrique et chauffés en vase clos avec une forte dose d'acide chlorhydrique concentré, p. 434.

—— Sur les chaleurs de combustion et les chaleurs de formation de l'isodibutylène et de l'isotributylène, p. 1041.

MALBOT (H.) et GENTIL (L.). Action du chlorure de zinc sur l'alcool isobutylique en présence d'acide chlorhydrique ; propriétés des polybutylènes, p. 434.

MALINVAUD (Ernest). Un *Alyssum* nouveau pour la flore française, p. 37 et 190.

—— Un bouquet de Roses des environs de Provins, p. 190.

—— Sur l'utilité des expériences de culture pour la vérification des espèces critiques ; pourquoi ses cultures de Menthe n'ont pas été continuées, p. 403.

MALLARD. Sur les alliages de fer et de chrome, p. 1082.

—— Sur un siliciure cristallisé de fer et de manganèse, p. 1082.

MAN (Le Dr J.-G. DE). Troisième note sur les Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche, p. 797.

MAN (Le Dr J.-G. DE). Espèces et genres nouveaux de Nématodes libres de la mer du Nord et de la Manche, p. 797.

MANGIN (Louis). Sur la substance intercellulaire, p. 395.

—— Sur les réactifs colorants des substances fondamentales de la membrane, p. 971.

MANOUVRIER (L.). Note sur un crâne néo-calédonien, p 604.

—— Note sur les effets d'une déformation artificielle du crâne chez un nouveau-né bolivien, p. 606.

MANOUVRIER et DOUTREBENTE. Le cerveau, le crâne, etc. d'un nain rachitique et aliéné, p. 868.

MAQUENNE (L.). Recherches sur les hypoazotites, p. 337.

—— Sur l'heptine de la perséïte, p. 416.

—— Nouvelle relation entre les sucres et les composés furfuriques, p. 1021.

—— Recherches sur le fucusol, p. 1021.

—— Sur un nouveau sucre à noyau aromatique, p. 1021.

—— Sur la β-inosite, p. 1022.

—— Sur la composition du miel eucalypté, p. 1037.

MARAGE (R.). Anatomie descriptive du sympathique chez les Oiseaux, p. 233.

MARCANO (G.). Ethnographie précolombienne du Venezuela (Région des Raudals de l'Orénoque), p. 595.

—— Caricature précolombienne des Cerritos, p. 596.

—— Ethnographie précolombienne du Venezuela. Vallées d'Aragua et de Caracas, p. 862.

MARCANO et MÜNTZ. Sur la proportion des nitrates contenus dans les pluies des régions tropicales, p. 437.

MARCANO et MÜNTZ. Sur la formation des terres nitrées, p. 437.

MARCHAL (C.). Éclosions précoces de Libellules (*Libellula cancellata* L. et *Agrio*?), p. 905.

—— Tableau dichotomique des Guêpes françaises, p. 906.

—— Notes sur les Tenthrédines, Céphides et Cérícides observés en Saône-et-Loire en 1887-1888, p. 907.

—— Notes sur trois Cynipides, p. 910.

MARCHAL (Paul). Contribution à l'étude de la désassimilation de l'azote. L'acide urique et la fonction rénale chez les Invertébrés, p. 237.

MARCHAND (Em.). Nécessité d'une correction d'humidité dans certaines installations de magnétomètre, p. 702.

MARÈS et HELLICH. L'abaissement de la température chez l'Homme après perte de la sensibilité pour le froid et le chaud, suggérée dans l'état hypnotique, p. 530.

MAREY. Des effets d'un vent intermittent dans un vol à voile, p. 151.

MARGUERITE-DELACHARLONNY. Sur la présence du sulfate de soude dans l'atmosphère et l'origine des poussières salines, p. 338.

MARGOTTET et HAUTEFEUILLE. Sur la synthèse simultanée de l'eau et de l'acide chlorhydrique, p. 1059.

MARHEM (E.). Relation entre la couleur du ciel et la couleur de la mer, p. 835.

MARICOURT (René DE). Superstitions du pays de Galles, p. 865.

MARION (A.-F.). Observations sur la Sardine de la Méditerranée, p. 766.

—— Station zoologique d'Endoume (Marseille). Travaux de zoologie appliquée effectués sous sa direction. — Première année, 1889. — Introduction, p. 767.

MARION (A.-F.). III. Notes sur l'Anchois, p. 769.

—— V. Recherches sur la Sardine de la Méditerranée, p. 770.

—— VI. Remarques relatives au Maquereau des côtes méditerranéennes, p. 770.

MARION (A.-F.) et KOWALEVSKY (A.-O.). Contributions à l'étude des Solénogastres ou Aplæophores, p. 931.

MARKOFF. Sur les séries $\sum \frac{1}{k^2}$, $\sum \frac{1}{k^3}$, p. 518.

MARMIER. Projet d'expériences sur l'électricité atmosphérique, p. 831.

MARSEUL (DE). Descriptions de nouvelles espèces d'Histérides du genre *Phelister*, p. 897.

MARTIN (B.). Sur deux Centaurées et les *Iberis* de la flore du Gard, p. 37.

—— Florule du cours supérieur de la Dourbie, p. 399.

MARTIN (R.). Les Agrionidées françaises, Insectes nécroptères du sous-ordre des Odonates, p. 647.

MARTIN et DÉJERINE. De l'atrophie des nerfs optiques dans le pronostic de la sclérose, p. 527.

MARTIN (René) et ROLLINAT (Raymond). Catalogue des Mammifères de la Brenne. Mammalogie du département de l'Indre, p. 745.

MASCART. Sur le principe d'Huygens et sur la théorie de l'arc-en-ciel, p. 247.

—— Sur l'achromatisme des interférences, p. 259 et 1004.

—— Coup de foudre sur la tour Eiffel, p. 837.

—— Définitions adoptées par le Congrès international des électriciens, p. 838.

—— Expériences de M. Weyher sur les tourbillons, trombes, tempêtes et sphères tournantes, p. 1004.

MASCART. Recherches sur le magnétisme, p. 1011.

MASSÉNAT (E.) et GIROD (le Dr P.). Les stations de l'âge du Renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze, p. 855.

MASSOL. Sur les malonates de chaux, de strontiane et d'ammoniaque, p. 435.

—— Sur les malonates de baryte, p. 1065.

MASSON (Paul). Objets en bronze trouvés dans le lit de la Marne à Trilport, p. 861.

MATHEY DU PRAZ (A.). Note sur les Sternes, p. 757.

MATHIAS (E.). Sur la chaleur de vaporisation de l'acide carbonique au voisinage du point critique, p. 840.

MATURANA et ÉGINITIS. Observation de l'éclipse partielle de Lune du 16 janvier 1889, faite à l'équatorial ouest du Jardin de l'Observatoire de Paris, p. 107.

MAUPAS (E.). Le rajeunissement karyogamique chez les Ciliés, p. 5.

—— Sur la multiplication agame de quelques Métazoaires inférieurs, p. 814.

MAURICE (Le Dr Ch.). Deux cas nouveaux de digestion intracellullaire, p. 930.

MAURY. Les Cypéracées de l'Ecuador et de la Nouvelle-Grenade, p. 401.

MAYER. Sur une question du calcul des probabilités, p. 117.

MAYER EYMAR (C.). Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs (suite), p. 474.

—— Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires supérieurs (suite), p. 475.

MAYET. Perfectionnement apporté à la préparation de l'hémoglobine cristallisée par le procédé de Hoppe-Seyler; nouveau procédé de préparation de ce corps, p. 1066.

MAYET (Valéry). Le Castor du Rhône, p. 615.

MÉGNIN. Observations anatomiques et physiologiques sur les *Glyciphagus cursor* et *spinipes*, p. 243.

—— Le parasite de la Limace des caves, p. 244.

MÉNARD (Le Dr SAINT-YVES). Note su la maladie des Chiens, p. 748.

MÉNÉGAUX (A.). Sur les homologies des différents organes des Tarets, p. 181 et 810.

—— Le Chien des prairies ou Marmotte d'Amérique, p. 76.

—— Contribution à l'étude de la turgescence chez les Bivalves siphonés et asiphonés, p. 179.

—— Histoire du Taret, p. 180.

—— L'Arrosoir gigantesque, p. 180.

—— Sur les rapports de l'appareil circulatoire avec le tube digestif chez les animaux du genre *Ostrea*, p. 661.

—— De la turgescence chez les Lamellibranches, p. 810.

—— De la turgescence de la branchie dans les Lucines, p. 810.

—— Sur la branchie des Lamellibranches et sur sa comparaison avec celle des Scutibranches, p. 811.

MER (Émile). Trois parasites des feuilles de Sapins (*Abies pectinata*) et de l'Épicea (*Abies excelsa*), p. 271.

—— Description d'une maladie nouvelle des rameaux du Sapin, p. 202.

MÉRAY et RIQUIER. Sur la convergence des développements des intégrales ordinaires d'un système d'équations différentielles totales, p. 64.

MERCADIER (E.). Études expérimentales

sur l'élasticité dynamique et statique des fils métalliques, p. 254.

Mercadier (E.). Sur la téléphonographie, p. 262.

—— Sur l'intensité des effets téléphoniques, p. 695.

Merlato (Lucien). Note sur la chaleur émise par les œufs d'Autruches pendant l'incubation, p. 758.

Meslans. Préparation et propriétés du fluorure de propyle et du fluorure d'isopropyle, p. 424.

Mesle (Le). Le jurassique du massif de Zaghouan, p. 485.

Meunier (Fernand). Description d'une nouvelle espèce ou peu connue de Crabronides de la tribu des Mellinites, p. 88.

Meunier (J.). Sur l'acétal dibenzoïque de la sorbite, p. 418.

—— Combinaisons de la mannique avec les aldéhydes de la série grasse, p. 418.

Meunier (Stanislas). Station préhistorique sur la plage du Havre, p. 444.

—— Réponse à des observations de MM. Augé et de Grossouvre sur la *bauxite* et les *minerais sidérolitiques*, p. 565.

—— Examen des roches houillères à *Bacillarites*, p. 967.

—— Sur la matière noire de la chantonnite, p. 1074.

Meunier et Cadéac. Contribution à à l'étude des propriétés épileptisantes de l'essence de Romarin, p. 539.

—— Contribution à l'étude de l'essence de Marjolaine, p. 544.

—— Nouvelle note sur l'étude physiologique de la liqueur d'Absinthe, p. 548.

Meyer (E.) et Wertheimer (E.). Sur l'apparition rapide de l'oxyhémoglobine dans la bile et sur quelques caractères spectroscopiques normaux de ce liquide, p. 139.

Meyer (E.) et Wertheimer (E.). Du passage de l'oxyhémoglobine dans la bile de la vésicule après la mort, p. 390.

Michel (L.). Recherches sur quelques tungstates, molybdates, séléniates et tellurates cristallisés, p. 1046.

Michel-Lévy. Sur un gisement français de mélaphyres à enstatite, p. 966.

Michel-Lévy et Munier-Chalmas. Étude sur les environs d'Issoire, p. 683.

Michelis di Rienzi. La téléphonie, ses origines et ses applications, p. 1005.

Mieg (Mathieu). Sur le gypse de Zimmersheim (près Mulhouse), p. 501.

Miègeville. Sur quelques plantes des Pyrénées, p. 564.

Mittag-Leffler. Sur les invariants d'une équation différentielle linéaire et homogène, p. 512.

Mocquard (F.). La *Chelone imbricata* (Tortue à écaille), p. 167.

—— Révision des *Clinus* de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, p. 277.

—— Sur les ovaires de la Baudroie, p. 278.

—— Sur une collection de Reptiles du Congo, p. 624.

—— Sur une collection de Reptiles et de Batraciens des îles Bornéo et Palawan, p. 624.

Moessard (Le commandant). Appareil pour l'étude expérimentale complète des lentilles et des objectifs photographiques, p. 1009.

Moissan (H.). Préparation et propriétés du bifluorure de platine anhydre, p. 1062.

MOISSAN (H.). Nouvelles recherches sur la préparation et la densité du fluor, p. 1062.

—— Sur la couleur et le spectre du fluor, p. 1063.

MOISSAN et BERTHELOT. Chaleur de combinaison du fluor avec l'hydrogène, p. 1055.

MOLINAUD (Ern.) et FOUCHET. Sur le *Ranunculus chærophyllos*, p. 35.

MONACO (Le prince Albert DE). Poissons lunes (*Orthagoriscus mola*) capturés pendant deux campagnes de l'*Hirondelle*, p. 81.

—— Sur un appareil nouveau pour la recherche des organismes pélagiques à des profondeurs déterminées, p. 246.

—— Recherches des animaux marins; progrès réalisés sur l'*Hirondelle* dans l'outillage spécial, p. 945.

MONACO (Le prince Albert DE) et GUERNE (le baron J. DE). Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht, par le prince Albert Ier, prince de Monaco. — Fasc. I. Contribution à la faune malacologique des îles Açores. Résultats des dragages effectués par le yacht *l'Hirondelle* pendant sa campagne scientifique de 1887, p. 652.

MONCELON (Léon). Lettre au sujet de l'île de Pâques, p. 449.

MONIEZ (R.). Note sur la faune des eaux douces de la Sicile, p. 665.

—— Sur quelques Cladocères et sur un Ostracode nouveau du lac Titicaca, p. 782.

—— Sur un Pseudo-Scorpion marin (*Obisium littorale* nov. sp.), p. 786.

—— Parasitisme accidentel sur l'Homme du *Tyroglyphus farinæ*, p. 790.

—— Sur la métamorphose et la migration d'un Nématode libre, p. 798.

MONIEZ (R.). Recherches sur le genre *Hedruris*, à propos d'une espèce nouvelle, *Hedruris Orestiæ*, p. 799.

—— Sur un Strongle de la paroi stomacale des Lièvres et des Lapins de garenne, p. 799.

—— Sur la larve du *Tænia Grimaldii*, nov. sp., p. 803.

—— Sur l'identité des genres *Acanthopus* Vernet et *Limnicythere* Brady, p. 885.

—— Pêches de M. Adrien Dollfus en quelques points de la France et de la Hollande, p. 887.

—— Sur la faune du Hable d'Ault, p. 888.

—— Note sur une Hydrachnide marine (*Nautarachna asperrimum* nov. gen., nov. sp.), p. 888.

—— Note sur l'*Eylais erythrina* Lucas, p. 889.

—— Sur la larve du *Tænia Grimaldii* nov. sp., parasite du Dauphin, p. 927.

—— Note sur le *Lumbricus* (*Photodrilus*) *phosphoreus* Dugès, p. 927.

—— Sur les constructions d'un Ver de terre, l'*Enterion rubellum* Hoffm., p. 927.

—— Faune des eaux souterraines du département du Nord et en particulier de la ville de Lille, p. 939.

MONTANÉ. De la diapédèse dont les glandes gastriques fœtales sont le siège et de l'origine probable des cellules à pepsine, p. 231.

—— De la cytodiérèse dans le testicule du Rat, p. 231.

—— De la cytodiérèse dans le testicule des Solipèdes, p. 232.

—— De la dualité des éléments des glandes gastriques, p. 367.

—— De la différenciation des éléments des glandes gastriques chez le fœtus, p. 367.

MONTANÉ. La dualité anatomique et fonctionnelle des éléments des glandes gastriques, p. 737.

—— Note sur les différenciations des éléments des glandes gastriques chez le fœtus et l'origine de ces éléments, p. 737.

MONTEROSATO (Le marquis DE). Coquilles marines marocaines, p. 653.

MONTLEZUN (Le comte DE). Note sur les Palmipèdes lamellirostres; famille des Anatidés, p. 755.

MOREAU (H.). Des transformations épithéliales de la muqueuse du vagin de quelques Rongeurs, p. 232.

MOREAU et CAPITAN. Recherches sur les micro-organismes de l'estomac, p. 534.

MORELET (A.). Coquilles nouvelles de l'Afrique méridionale, p. 653.

—— Notes rectificatives, p. 654.

—— Note additionnelle sur la distribution géographique du *Stenogyra octona*, p. 660.

MORIN (L'abbé). Quelques Muscinées des environs de Dinan, p. 39.

—— Mousses des environs de Dinan (Côtes-du-Nord), p. 40.

MORLET (L.). Catalogue des coquilles recueillies par M. Pavie dans le Cambodge et le royaume de Siam et description d'espèces nouvelles, p. 654.

MORTILLET (Adrien DE). L'allée couverte de Dampont, commune d'Us (Seine-et-Oise), p. 593.

—— Vœux à des arbres et à des buissons; étoffes et papiers votifs, p. 603.

—— Présentation d'un sexdigité, p. 609.

MORTILLET (Gabriel DE). Le Chien, p. 71.

—— Les silex de Bréonio, p. 590.

MORTILLET (G. DE). Faux objets français et italiens, p. 591.

—— Squelettes de Castenedolo prétendus tertiaires, p. 850.

MORTILLET (H. DE) et CLAVEL (J.). *Vademecum* du mycophage pour les douze mois de l'année, p. 41.

MOUCHEZ. Observations des petites planètes de la comète Barnard faites au grand instrument méridien de l'Observatoire de Paris pendant le second semestre de l'année 1888, p. 268.

MOULT (LE). Le parasite du Hanneton, p. 991.

MOUREAUX (Th.). Sur la valeur absolue des éléments magnétiques au 1er janvier 1889, p. 248.

—— Sur les relations qui peuvent exister entre les perturbations magnétiques et le tremblement de terre du 30 mai 1889. — Lettre à M. Mascart, p. 706.

MOUSSAYE (Le comte DE LA). Origine de la vie, p. 312.

MOUSSU. Les nerfs excito-sécrétoires de la parotide chez le Cheval, le Mouton et le Porc, p. 366.

—— De l'innervation des glandes molaires inférieures. Nerfs excito-sécrétoires, p. 366, 528.

MÜLLER. Sur la composition de l'eau thermale de la source de Hammam-el-Salahin (Oasis de Biskra), p. 348.

—— Sur l'acide carbonylferrocyanhydrique et quelques carbonylferrocyanures, p. 1037.

MUNIER-CHALMAS et MICHEL-LÉVY. Étude sur les environs d'Issoire, p. 683.

MÜNTZ (A.). Sur les propriétés fertilisantes des eaux du Nil, p. 437.

MÜNTZ (A.) et MARCANO. Sur la formation des terres nitrées, p. 437.

—— Sur la proportion des nitrates

contenus dans les pluies des régions tropicales, p. 437.

Musset (Ch.). Le sélénotropisme, p. 556.

N

Nadaillac (De). La station préhistorique de Lengyel (Hongrie), p. 856.

Nansen (Fridtjof). Un hermaphrodite protandrique (*Myxine glutinosa* L.) parmi les Vertébrés, p. 765.

Nardy père. Les *Cocos australis* sur le littoral méditerranéen, p. 29.

Natanson (Ladislas). Sur la correspondance des équations caractéristiques des gaz, p. 994.

—— Sur les températures, les pressions et les volumes caractéristiques, p. 995.

Naturaliste (Le). Les Lapins en Australie, p. 76.

—— Le mimétisme chez les Insectes, p. 83.

—— Un nouveau *Drymochares* du Caucase (*Drymochares Starki* n. sp.), p. 85.

—— L'*Hypocephalus*, p. 86.

—— La Doriphore de la Pomme de terre, p. 86.

—— Monstruosités observées sur les Lépidoptères, p. 90.

Négréano. Étude de l'éthérification au moyen des conductibilités électriques, p. 828.

Netter. Transmission intra-utérine de la pneumonie et de l'infection pneumonique chez l'Homme et dans l'espèce animale, p. 545.

Neumann. Sur l'absorption des liquides et en particulier des sels de cuivre par les feuilles, p. 555.

Neyreneuf. Nouvelles recherches sur l'harmonica chimique, p. 1011.

Nicaise. Des insertions de l'aponévrose du grand oblique, p. 228.

Nicati. Physiologie et pathologie de la glande des procès ciliaires, p. 536.

—— Moyen expérimental de produire le décollement de la rétine et déductions que l'on peut en tirer au point de vue de la théorie et du traitement, p. 537.

Nicklès (René). Sur les gisements sénoniens et daniens du sud-est de l'Espagne, p. 496.

—— Sur le néocomien du sud-est de l'Espagne, p. 955.

—— Sur le gault et le cénomanien dans le sud-est de l'Espagne, p. 956.

Nicolas (Hector). Étude sur quelques Pompiles du midi de la France, p. 647.

—— Stations multiples et grottes sépulcrales de Collorgues, près Uzès (Gard), p. 860.

Niel (Eug.). Catalogue des plantes phanérogames vasculaires et cryptogames semi-vasculaires du département de l'Eure, p. 36.

—— Le *Daucus Carotta* et ses variétés : *gummifer*, *hispidus*, *maritimus*, p. 988.

Nocard. Sur la tuberculose zoogléique, p. 550.

Nodon (Albert). Études sur les phénomènes électriques produits par les radiations solaires, p. 835.

Noé (Joseph). La pêche de l'Athérine à Banyuls-sur-Mer, p. 168.

O

Oberthür (Ch.). Anomalies observées chez les Lépidoptères anglais, p. 301.

—— Considérations sur la nomenclature zoologique, p. 741.

—— Note sur le polymorphisme des Lépidoptères, p. 918.

—— Note sur des collections de Lépidoptères recueillies à Madagascar, en Bolivie et au Pérou, p. 918.

Oberthur (Charles et René). Note sur les chasses aux Lépidoptères effectuées pendant la belle saison de 1889, dans les départements des Pyrénées-Orientales et d'Ille-et-Vilaine, p. 915.

Ocagne (D'). Calcul direct des termes d'une réduite de rang quelconque d'une fonction continue périodique, p. 123.

—— Deux théorèmes généraux sur les trajectoires et les enveloppes de points et de droites mobiles dans un plan, p. 519.

—— Sur les nombres de Bernouilli, p. 719.

—— Sur les isométriques d'une droite par rapport à un système de droites concourantes, p. 729.

Œchsner de Coninck. Contribution à l'étude des ptomaïnes, p. 435.

Œhlert (D.-P.). Sur la faune dévonienne des environs d'Angers, p. 821.

—— Note sur les terrains paléozoïques des environs d'Eaux-Bonnes, p. 670.

—— Sur la constitution du silurien dans le département de la Mayenne, p. 953.

Olivier (Ernest). Note sur le genre *Cladodes*, p. 300.

—— Note sur un Crustacé parasite des Tanches, p. 631.

Olivier (Ernest) et Riley. Note sur les ravages causés aux États-Unis par les Chinch-bugs, p. 646.

Olivier (H.). Étude sur les *Pertusaria* de la flore de France, p. 572.

Olivier (Louis). Sur les connectifs intercellulaires du protoplasma chez les végétaux, p. 560.

Ollier. Nouvelles expériences sur l'accroissement des os longs après l'ablation d'un des cartilages de conjugaison et sur l'hyperplasie compensatrice par le cartilage conservé, p. 144.

Orcet (D'). Le Castor d'Europe, p. 159.

—— Notes sur Paphos, p. 666.

Ossipoff. Sur la chaleur de combustion de quelques corps organiques, p. 435.

—— Sur la chaleur de combustion de quelques composés organiques p. 1027 et 1028.

—— Quelques données thermiques supplémentaires, p. 1028.

Oustalet (E.). Description d'une nouvelle espèce de Pic de la Cochinchine, p. 77.

—— Note sur la faune ornithologique des îles Mariannes, p. 166.

Ouvrard et Troost. Sur quelques phosphates et silicates de thorine, et sur les composés correspondants de la zircone, p. 343.

P

PADÉ. Sur les intégrales définies à limites indéfinies, p. 63.

PADÉ (L.). Recherche et dosage du bicarbonate de soude dans le lait, p. 1065.

PAGÈS (C.). De la marche chez les animaux quadrupèdes, p. 137 et 746.

PAGNOUL. Influence des feuilles et de la lumière sur le développement du tubercule de la Pomme de terre, p. 558.

PAINCHENAT. Recherches sur la signification mécanique de l'entropie, p. 249.

PALACKY. Des relations de la géologie avec la distribution des animaux, p. 947.

PALLARY (Paul). Les monuments mégalithiques dans l'arrondissement de Bel-Abbès, p. 447.

—— Les amulettes arabes, p. 448.

PALLARY (P.) et TOMMASINI. Fouilles des grottes d'Eckmülh, près Oran, p. 858.

PAPELIER. Application du calcul des quaternions à l'étude des surfaces du second ordre, p. 730.

PARINAUD (H.). Sur le strabisme, p. 154.

PARISOT et LAPICQUE. Action de la caféine sur le système nervo-musculaire, p. 536.

PARMENTIER (F.). Sur la présence du sulfate de soude dans l'atmosphère, p. 338.

PATEIN (G.). Recherches sur les sulfines, p. 1045.

—— Sur une cause d'erreur dans la recherche et le dosage de l'albumine, p. 1066.

PATOUILLARD (N.). Le genre *Lachnocladium Lev.*, p. 44.

PAUMETTE (Ch.). Excursion botanique à Goufrenelle-l'Orcher, près Harfleur, p. 988.

PAYOT (Venance). Sur la végétation de la région des neiges ou florule de la mer de Glace et du glacier d'Argentière, au centre du massif de la chaîne du mont Blanc, p. 191.

PAYS-MELLIER. Note sur les animaux qui vivent au parc de la Pataudière; lettre adressée au directeur du Jardin zoologique d'acclimatation, p. 617.

PEANO. Sur une formule d'approximation pour la rectification de l'ellipse, p. 519.

PÉCHARD (E.). Sur les combinaisons de l'acide métatungstique avec les bases alcalines et sur les phénomènes thermiques qui en résultent, p. 336.

—— Sur l'acide oxalomolybdique et les oxalomolybdates, p. 336.

—— Sur les acides phosphotungstiques, p. 1058.

—— Influence dans les terres nues du plâtre et de l'argile sur la conservation de l'azote, la fixation de l'azote atmosphérique et la nitrification, p. 1065.

PELLAT (H.). Sur la différence de potentiel au contact d'un métal et d'un sel du même métal, p. 261.

—— Sur la limite entre la polarisation et l'électrolyse, p. 708.

PELLET. Sur les caractères cubiques et biquadratiques, p. 128.

—— Sur les formes réduites suivant un module premier, p. 727.

PELLETAN (Le Dr). Les éléments et les tissus du système conjonctif; leçons

faites en 1888-1889 au Collège de France, par M. le professeur L. Ranvier, p. 611.

Pelletan (Le Dr J.) et Balbiani. Évolution des micro-organismes animaux et végétaux, parasites; leçons faites au Collège de France, p. 938.

Pellin (Ph.). Réfractomètre de M. A. Dupré. Appareil pour mesurer les indices de réfraction des liquides ou des gaz, construit pour le Laboratoire municipal de Paris, p. 1003.

Pelseneer (Le Dr Paul). Les Lamellibranches sans branchies, p. 178.

—— L'innervation de l'*Osphradium* des Mollusques, p. 806.

—— Sur la classification phylogénétique des Pélécypodes (Communication préliminaire), p. 933.

Peragallo (Al.). Note sur l'*Erastria scitula*, p. 922.

Perceval-Wright (E.). Sur les progrès de la zoologie en Irlande, de 1883 à 1889, p. 875.

Perez (J.). Les Abeilles, p. 87.

—— Sur la descente des ovules dans le canal de la glande hermaphrodite chez les Hélices, p. 808.

Périer (L.). Sur la solubilité de la saccharose dans l'eau distillée, p. 438.

Périgaud. Sur une méthode pour mesurer la flexion d'un cercle mural indépendamment de la lunette, p. 512.

Péron (A.). Sur le néocomien inférieur dans l'Yonne et l'Aube, p. 490.

Pérot (A.) et Macé de Lépinay (J.). Sur une reproduction artificielle du mirage et des franges d'interférences qui accompagnent ce phénomène, p. 703.

Perott. Sur une proposition empirique énoncée au *Bulletin*, p. 727.

Perret (Michel). Saccharate de cuivre contre le mildew, p. 28.

Perret (S.) et Rodet (A.). Sur l'endocardite infectieuse (à propos de la communication de M. Girode), p. 543.

Perrier (Edmond). L'organisation des Échinodermes. — I. Caractères généraux et morphologie extérieure, p. 182.

—— L'eau de mer artificielle à l'Exposition universelle de 1889, p. 391.

—— Sur les services que l'embryogénie peut rendre à la classification, p. 874.

—— Mémoire sur l'organisation et le développement de la Comatule de la Méditerranée (*Antedon rosacea* Linck), p. 934.

Perrier (Rémy). Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des Gastéropodes prosobranches, p. 463.

Perrot (L.). Vérification expérimentale de la méthode de M. Charles Soret pour la mesure des indices de réfraction des cristaux à deux axes, p. 250.

Perrotin. Observatoire de Nice. Occultation de Jupiter et de ses satellites par la Lune, p. 356.

Perruchet et Féré (Ch.). Circonférence thoracique et capacité vitale chez les épileptiques, p. 525.

Petit (Julien). Note sur la pisciculture d'eau douce en divers pays, p. 777.

Petit (Louis). Sur une variété de la Bécassine double, p. 273.

—— Recherches sur le pétiole des Dicotylédones, p. 561.

Petit (P.). Recherches sur quelques composés azotés de la série aromatique, p. 1038.

Petit et Berthelot. Sur la chaleur animale et sur les chaleurs de for-

mation et de combustion de l'urée, p. 155 et 1017.

Petit (P.) et Berthelot. Sur la chaleur de formation de l'hydrogène antimonié, p. 314 et 353.

—— Chaleurs de combustion du carbone sous ses divers états : diamant, graphite, carbone amorphe, p. 317 et 354.

—— Sur les chaleurs de combustion et de formation des nitriles, p. 317 et 354.

—— Recherches thermiques sur les camphres nitrés isomériques et sur le camphre cyané, p. 1016.

Petit (L.), Billaud (F.) et Vian (J.). Rapport sur la destruction des Hirondelles, p. 163.

Peuch. Passage du bacille de Kock dans le séton de sujets tuberculeux, p. 136.

Philibert. Études sur le péristome (suite), p. 38, 199 et 570.

—— *Brachytecium latifolium* fertile, p. 199.

—— *Bryum Rolli, species nova*, p. 405.

—— Fructification du *Marsupella revoluta*, p. 571.

Philips. Instrument demesure des éléments de l'élasticité, p. 514 et 843.

Phisalix (C.). Nouvelles expériences sur le venin de la Salamandre terrestre, p. 148 et 761.

—— Monstres cyclopes, p. 233.

Phisalix et Langlois. Action physiologique du venin de la Salamandre terrestre, p. 149 et 762.

Pic (Maurice). Note sur une espèce de Longicorne (*Vadonia billiensis* Chevr.), p. 903.

—— Description d'une nouvelle espèce de Longicorne du genre *Neodorcadion* Gangl., p. 903.

Picard. Sur les intégrales multiples relatives à trois variables complexes, p. 107.

—— Sur certaines expressions quadruplement périodiques dépendant de deux variables, p. 125.

—— Remarques sur certaines séries quadruplement périodiques, p. 129.

—— Sur la détermination des intégrales de certaines équations aux dérivées partielles par leurs valeurs sur un contour, p. 361.

—— Sur certaines expressions quadruplement périodiques, p. 722.

—— Mémoire sur la théorie des fonctions algébriques de deux variables, p. 1105.

Picart et Rayet. Observations de la nouvelle comète Swift (16 novembre 1889) faites au grand équatorial de Toulouse, p. 517.

Picaud (A.). Rôle des feuilles de la Vigne, p. 16.

Pierrat. Passage de Casse-Noix dans les Vosges, p. 879.

Pierre (C.). Matériaux pour l'histoire des Diptères de Saône-et-Loire, p. 911.

—— Une nouvelle espèce de Diptère du genre *Leptis*, p. 912.

Piette (Ed.). Un groupe d'assises représentant l'époque de transition entre les temps quaternaires et les temps modernes, p. 960.

Pigeon (L.). Sur le chlorure platinique, p. 333.

Pillet (L.). Le portlandien de Montagnole, p. 486.

Pilliet (A.). Note sur la glande sébacée des Oiseaux et sur le type glandulaire dans cette classe de Vertébrés, p. 162.

—— Contribution à l'étude des espaces portes du foie chez quelques Vertébrés, p. 226.

PILLIET (A.). Sur les lésions hépatiques dans l'éclampsie avec ou sans ictère, p. 547.

PILTSCHIKOFF (N.). Sur la polarisation électrolyptique par les métaux, p. 699.

—— Sur la force électromotrice du contact, p. 832.

—— Sur les variations dans l'intensité du courant pendant l'électrolyse, p. 833.

—— Réfractomètre à lentille pour liquide, p. 1003.

PINCHERLE. Sur les fractions continues algébriques, p. 56.

—— Sur une application de la théorie des fractions continues algébriques, p. 205.

PION (E.). Utilité de la Chèvre, p. 270.

PIONCHON. Sur l'étude de la dilatation linéaire des corps solides aux températures élevées, p. 700.

PISANI (F.). Sur la cuprodescloizite du Mexique et divers autres vanadates, p. 1070.

—— Rectification de la note sur le zircon de Binnen, p. 1071.

PISSOT (E.). Un filet tendu devant une fenêtre empêche-t-il les Mouches de pénétrer dans l'appartement? p. 83.

—— La Compsidie de Peuplier (*Compsidia populanea* Mulsant, *Saperda populea*), p. 85.

—— Les Bruches, p. 86.

—— Le Staphylin odorant (*Staphylinus olens* Latr.) et le Staphylin bleu (*St. cyaneus* Latr.), p. 86.

PLANET (Louis). La nymphe de la Cétoine dorée et sa transformation en Insecte parfait, p. 85.

—— Larves comestibles de Coléoptères. La larve du *Prionus coriarius*, p. 173.

PLATEAU (F.). La vision chez les Insectes et chez les Vertébrés, p. 82.

—— La ressemblance protectrice et le mimétisme chez les Araignées, p. 170.

—— Procédé pour la conservation des Araignées, p. 171.

POINCARÉ (L.). Sur les séries de M. Lindstedt, p. 66.

—— Sur les tentatives d'explication mécanique des principes de la thermodynamique, p. 124.

—— Sur la conductibilité électrique des sels fondus, p. 250 et 1002.

—— Sur la conductibilité des électrolytes à très hautes températures, p. 834.

POINCARÉ (L.) et BOUTY (E.). Nouvelle méthode pour la mesure de la conductibilité électrique des sels fondus, p. 1002.

POMEL (A.). Sur les ravages causés par un Hémiptère du genre *Ælia* sur les céréales algériennes, p. 791.

—— Excursion spéciale de la 11e section du Congrès d'Oran. Visite faite à la station préhistorique de Ternifine (Palikao), par le groupe excursionniste D., p. 858.

POMMEROL (Dr). Découverte d'un abri magdaléen à Blanzat (Puy-de-Dôme), p. 854.

PONCHON. Les mégalithes de la Somme, p. 591.

PORTE (A.). Note sur les Castors qui vivent dans l'île de Bute, en Écosse, p. 159.

POSADA-ARANGO (André). Note sur quelques Solénoglyphes de Colombie, p. 274.

POTIER (A.). Sur la mesure électrochimique de l'intensité des courants, p. 255.

—— Relation entre le pouvoir rota-

toire magnétique et l'entraînement des ondes lumineuses par la matière pondérable, p. 258.

Potier (A.). Sur la polarisation elliptique par réflexion vitreuse, p. 260.

—— Sur la différence de potentiel des métaux au contact, p. 694.

—— Sur la mesure directe du retard qui se produit par les réflexions des ondes lumineuses, p. 701.

Pouchet (G.). Rapport sur le fonctionnement du Laboratoire de Concarneau en 1888 et sur la Sardine, p. 237.

—— Développement de l'évent du Cachalot, p. 380.

—— De la structure et des phénomènes nucléaires chez les Noctiluques, p. 389.

—— Sur la conservation des viandes par le froid, p. 523.

—— Sur l'œuf de la Sardine, p. 766.

—— Sur la croissance de la Sardine, p. 766.

—— Sur les conditions de la vie dans les grandes profondeurs, p. 946.

Pouchet (G.) et Beauregard (H.). Note sur le squelette du Cachalot femelle, p. 381.

—— Note sur une tête de jeune Cachalot, p. 381.

—— Sur l'estomac du Cachalot, p. 381.

—— Recherches sur le Cachalot, p. 751.

—— Note sur une Baleine franche. (*Balæna biscayensis*) capturée sur les côtes d'Algérie, p. 877.

Pouchet (G.) et Biétrix (E.). Sur le développement de l'Alose et de la Feinte, p. 216.

—— Sur l'œuf et les premiers développements de l'Alose, p. 767.

Pouchet (G.) et Chabry (L.). L'eau de mer artificielle comme agent tératogénique, p. 246.

Poujade (G.-A.). Note sur le *Papilio Pammon* L., p. 299.

—— Description d'un Bombycide nouveau de Madagascar, p. 302.

Poujade (L.). Note sur la *Lyda reticulata* L., p. 907.

Poulain et Loriferne. Catalogue des Coléoptères du département de l'Yonne (première et deuxième parties), p. 283.

Poullain (G.). Études sur les verres toriques — Focomètres pour déterminer leurs constantes, p. 1007.

Pousargues (De). Les dragages du *Travailleur* et du *Talisman* à l'Exposition universelle de 1889, p. 184.

Pozzi (Le Dr). Pseudo-hermaphrodisme mâle, p. 608.

Prillieux (Ed.). Le *Pachyma Cocos* en France, p. 44.

—— La pourriture du cœur de la Betterave, p. 975.

Prillieux et Delacroix (G.). Gangrène de la tige de la Pomme de terre, maladie bacillaire, p. 975.

Prouho (H.). Sur la reproduction de quelques Bryozoaires cténostomes, p. 812.

—— Sur la structure et la métamorphose de la larve de la *Flustrella hispida*, p. 812.

Prunet (A.). Sur la structure comparée des nœuds et des entre-nœuds dans la tige des Dicotylédones, p. 560.

Prunier (L.). Dosage simultané du soufre et du carbone dans les substances organiques sulfurées, p. 1064.

Pruvot (G.). Sur la formation des stolons chez les Syllidiens, p. 804.

Q

QUATREFAGES (A. DE). Nouvelle preuve de l'extinction récente des Moas, p. 79.

QUERNE et DEMENY. De la locomotion dans l'ataxie locomotrice, p. 145.

QUINQUAUD (Ch.). Le glycogène et la glycémie, p. 528.

—— Glycosurie physiologique, p. 529.

—— Phénomènes chimiques de la respiration chez les tuberculeux, p. 552.

QUINQUAUD et GRÉHANT. Détermination de la quantité d'eau contenue dans le sang, p. 145.

—— Dosage de l'urée dans le sang et dans les muscles, p. 146.

QUIQUET. Généralisation de la loi de Makeham, p. 516.

R

RABAUD (Étienne). L'appendice caudal chez l'homme, p. 452.

—— Les collections de nids d'Insectes, p. 890.

RABÉ (Dr Félix). Observations sur les Oiseaux faites à Maligny pendant l'année 1887, p. 619.

—— Observations sur le passage des Oiseaux dans le département de l'Yonne pendant l'année 1888, p. 620.

—— Un cas d'albinisme partiel chez un Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), p. 621.

RADOSZKOWSKI (Le général). Des caractères fournis par les armures copulatrices pour la classification des Hyménoptères, p. 647.

RAFFY. Sur la rectification des cubiques planes unicursales, p. 54.

—— Sur un problème de la théorie des surfaces, p. 121.

—— Sur les éléments linéaires doublement harmoniques, p. 510.

—— Sur certains éléments linéaires harmoniques, p. 514.

—— Sur un problème de la théorie des surfaces, p. 578.

RAGONA. Marche diurne de l'humidité, p. 1008.

RAGONOT (E.-L.). Description de diverses espèces nouvelles de Microlépidoptères de France et d'Algérie, p. 305.

—— Description de deux nouvelles espèces de Microlépidoptères trouvées en Espagne, p. 650.

—— Note sur une monstruosité remarquable chez un individu de la *Zygæna filipendula* décrite par M. Nelson M. Richardson, p. 918.

—— Diagnoses de huit espèces inédites de Phycites, par M. Kowald, p. 923.

RAILLIET (A.). De l'occurrence de la Filaire de Médine chez les animaux, p. 176.

—— Recherches expérimentales sur les tumeurs vermineuses du foie des Muridés, p. 176.

—— Développement expérimental du *Strongylus strigosus* et du *Str. retortæformis* Zeder, p. 306.

RAILLIET (A.) et LUCET (A.). L'accouplement des Puces, p. 90.

RAILLIET (A.) et LUCET (A.). Tumeurs vermineuses du foie du Hérisson, déterminées par un Trichosome, p. 306.

—— Sur la présence du *Trichosoma contortum* Creplin chez le Canard domestique, p. 307.

RAMBAUD. Observations de la comète Brooks (6 juillet) et de son compagnon, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 360.

RAMBAUD et SY. Observations de la comète Brooks (6 juillet 1889) et de son compagnon, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 360.

RAMBAUD, TRÉPIED et SY. Observations de la comète Faye, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,56$ et à l'équatorial coudé de $0^m,318$, p. 105.

RAMBAUD, TRÉPIED, SY et RENAUX. Observations de la nouvelle comète Swift, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 517.

RANVIER (L.). Sur les tendons des doigts chez les Oiseaux. I, Des plaques chondroïdes; II, Des organes céphaloïdes, p. 878.

RAOULT (F.-M.). Recherches expérimentales sur les tensions de vapeur des dissolutions, p. 263.

RASPAIL (Xavier). Réflexions au sujet de l'adoption de l'œuf du Coucou par les Passereaux, p. 163.

—— Note rectificative sur l'histoire de la Chique (*Sarcopsylla penetrans*), p. 306.

RAULIN. Expériences et études de chimie agricole, p. 1050.

—— De l'action des phosphates sur la culture des céréales, p. 1065.

RAVAUD (L'abbé). La flore de Grenoble, p. 193.

RAVAZ (L.). Recherches sur le bouturage de la Vigne, p. 970.

RAVERET-WATTEL (C.). Chronique de l'Exposition universelle. La pisciculture, p. 626.

—— La pisciculture au Canada, p. 627.

—— Présentation d'une note de M. F. Lugrin, sur l'introduction du *Whitefish* (*Coregonus albus*) dans le lac d'Annecy, p. 628.

—— L'échelle Mac Donald perfectionnée, note descriptive, p. 775.

—— La station aquicole de Boulogne sur-Mer, p. 779.

RAYET. Sur les observations météorologiques du département de la Gironde en 1887-89, p. 72.

—— Sur la détermination de la valeur du tour de la vis d'ascension droite d'un instrument méridien par les observations d'étoiles circompolaires, p. 120.

—— Observation de la comète Barnard faite à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 205.

RAYET et COURTY. Observations de la comète Barnard (2 sept. 1888), 1889, I, faites à l'équatorial de $0^m,38$ de l'Observatoire de Bordeaux, p. 512.

RAYET et PICART. Observations de la nouvelle comète Swift (16 novembre 1889), faites au grand équatorial de Bordeaux, p. 517.

REBOUL (E.). Éthers butyliques mixtes et proprement dits, p. 409.

REGELSPERGER. Note sur les ravages causés sur quelques points de la Charente-Inférieure par la *Caloptenus italicus* L., p. 646.

REGIMBART (Le Dr Maurice). Note sur les Dyticides du groupe du *Colymbetes groenlandicus* (communiquée par le Dr Sénac), p. 284.

—— Note sur les *Hydroporus* du groupe du *pyrenæus*, p. 285.

Regimbart (Le Dr Maurice). Voyage de M. Ch. Alluaud dans le territoire d'Assinie (Afrique occidentale), en juillet et août 1886. 2e mémoire : *Dytiscidæ* et *Gyrinidæ*, p. 636.

—— Contributions à la faune indo-chinoise. 2e mémoire : Hydrocanthares, p. 637.

Regnard (P.). Sur l'activité vitale des chrysalides, p. 244.

—— Sur la quantité de graisse accumulée dans les sillons du cœur chez les animaux engraissés rapidement, p. 390.

—— La putréfaction sous les hautes pressions, p. 534.

Renard (A.). Sur le phénylthiophène, p. 1024.

Renauld. Sur une collection de Mousses de l'île Maurice (suite), p. 40.

—— Sur un nouveau genre fossile de tige cycadéenne, p. 569.

—— Sur une Lycopodiacée arborescente du terrain houiller du Brésil, p. 569.

Renaut (Émile). Iconographie des Lépidoptères avec leurs chenilles placées sur les plantes nourricières, p. 297.

Renaut (J.). et Dubois (R.). Sur la continuité de l'épithélium pigmenté de la rétine avec les segments externes des cônes et des bâtonnets, et la valeur morphologique de cette disposition chez les Vertébrés, p. 154 et 736.

Renaux, Trépied et Sy. Observations de la comète Davidson (23 juillet), faites à l'Observatoire d'Alger, à l'équatorial coudé et au télescope Foucault, p. 355.

Renaux, Trépied, Six et Rambaud. Observations de la nouvelle comète Swift, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 517.

Renou. Observations météorologiques faites au parc Saint-Maur, p. 561.

—— Date de la floraison du *Tussilago Farfara* et du *Crocus*, p. 564.

—— Sur le degré de précision des thermomètres, p. 996.

—— Variation de la température moyenne de l'air à Paris, p. 996.

Resal. Sur un point de la question des plaques élastiques homogènes, p. 106.

Retterer (Ed.). et Roger (G.-H.). Anatomie des organes génito-urinaires d'un Chien hypospade, p. 229.

Revel (L'abbé). Essai de la flore du sud-ouest de la France, ou recherches botaniques faites dans cette région. — Deuxième partie : Des Composées aux Labiées (*pro parte*), p. 26.

Rey (Ch.). Description de la larve et de la nymphe du *Dermestes vulpinus* Fabr., p. 897.

—— Description de deux espèces nouvelles ou peu connues de Buprestides du genre *Cylindromorphus*, p. 899.

Rey-Pailhade (De). Recherches expérimentales sur le degré d'affinité de certains tissus pour le soufre, p. 139.

Ribard (P.). Étude sur la vapeur en mouvement, p. 250.

Ribière. Sur l'équilibre d'élasticité des voûtes en arc de cercle, p. 126.

Ricard. Sur un nouveau mode d'enseignement de la musique fondé sur la périodicité de l'octave, p. 836.

Richard (A.). Notes d'entomologie algérienne, p. 634 et 895.

Richard (Jules). Anomalie de l'antenne droite chez le *Diaptomus cæruleus* Fisch., p. 168.

—— Note sur les pêches effectuées

par M. Charles Rabot dans les lacs Enara, Imandra, et dans le Kolozero, p. 169.

Richard (Jules). Description du *Mesochra Blanchardi*, Copépode nouveau des Sebkhas algériennes, p. 281.

Richard (Jules) et Guerne (Jules de). Note sur les Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Charles Rabot dans la province de Nordland (Norvège septentrionale), p. 169.

—— Révision des Calanides d'eau douce, p. 630.

—— Sur la faune des eaux douces du Groenland, p. 817.

Richard frères. Observatoire météorologique du sommet de la tour Eiffel, p. 1009.

Richet (Ch.). Régulation, par le système nerveux, des combustions respiratoires en rapport avec la taille de l'animal, p. 146.

Richet (Ch.) et Héricourt. De la transfusion péritonéale et de la toxicité variable du sang de Chien pour le Lapin, p. 142.

Richet (Ch.) et Langlois. Influence des anesthésiques sur la force des mouvements respiratoires, p 143.

Riley (C.-V.). Sur l'importation artificielle des parasites et ennemis naturels des Insectes nuisibles aux végétaux, p. 924.

Riley et Olivier (Ernest). Note sur les ravages causés aux États-Unis par les Chin-chbugs, p. 646.

Riquier et Méray. Sur la convergence des développements des intégrales ordinaires d'un système d'équations différentielles totales, p. 64.

Ritter (Ch.). Appareil pour mesurer la profondeur totale et les vitesses à diverses profondeurs des courants d'eau, p. 1009.

Rivière (Émile). Grottes dites les Baumas de Bails, dans les Alpes-Maritimes, p. 443.

Rivière (Émile). La grotte Saint-Martin, p. 444.

—— Sur la faune de la grotte des Deux-Goules, p. 855.

Robert (Édouard). De l'hermaphroditisme des Aplysies, p. 807.

—— Sur l'appareil reproducteur des Aplysies, p. 807.

Robin (Paul). Cas de syndactylie, p. 608.

Roche (Le Dr M.). Manuel de l'herboriste, comprenant la culture, la récolte, la conservation, les propriétés médicales des plantes du commerce, p. 23.

Roché (G.). Sur l'appareil aérifère des Oiseaux, p. 161.

—— Note sur un ligament releveur du cou, p. 271.

—— Appareil pour injecter les poumons et les sacs aériens des Oiseaux, p. 271.

—— Prolongements intra-abdominaux des réservoirs cervicaux chez l'Autruche, p. 273.

—— Recherches sur l'appareil respiratoire des Oiseaux (Résumé), p. 752.

—— Notes sur le Tonkin, l'Annam et la Cochinchine, p. 867.

Rocquigny-Adanson (G. de). Le *Stephanoceros Eichornii*, p. 929.

Rodet (A.) et Perret (S.). Sur l'endocardite infectieuse (à propos de la communication de M. Girode), p. 543.

Roger (G.-H.). Des produits microbiens qui favorisent le développement des infections, p. 147.

—— Inoculation du charbon symptomatique au Lapin, p. 524 et 535.

—— Toxicité de la digitale et de la digitaline, p. 526.

ROGER (G.-H.). Quelques effets des associations microbiennes, p. 533.

ROGER et CHARRIN. Action du sérum des animaux malades ou vaccinés sur les microbes pathogènes, p. 153.

—— Note sur le développement des microbes pathogènes dans le sérum des animaux vaccinés, p. 540.

ROGER (G.-H.) et RETTERER (Ed.). Anatomie des organes génito-urinaires d'un Chien hypospade, p. 229.

ROGERON (Gabriel). La Bernache mariée (*Chloephaga jubata*), p. 623.

ROJECKI (F.). Sur la circulation artérielle chez le *Macacus cynomolgus* et le *Macacus sinicus* comparée à celle des Singes anthropomorphes et de l'Homme, p. 229.

ROLLAND. Carte géologique du littoral nord de la Tunisie; sur la montagne et la grande faille du Zaghouan, p. 480.

ROLLET (E.). Les os longs des grands Singes, p. 746.

ROLLINAT (Raymond) et MARTIN (René). Catalogue des Mammifères de la Brenne. Mammalogie du département de l'Indre, p. 745.

ROMIEUX. Sur la loi de déformation, par refroidissement, d'une masse fluide homogène en rotation, p. 117.

ROMILLY (F. DE). Appareil destiné à remplacer les robinets dans les expériences à vide, p. 265.

ROULE (Louis). Étude sur le développement des Annélides et en particulier d'un Oligochœte limicole marin, p. 458.

—— Sur l'évolution initiale des feuillets blastodermiques chez les Crustacés isopodes (*Asellus aquaticus* L. et *Porcellio scaber* Latr.), p. 781.

—— Sur une nouvelle espèce méditerranéenne du genre *Phoronis*, p. 803.

ROULE (Louis). Le développement du système nerveux des Annélides et l'influence exercée sur lui par la symétrie du corps, p. 804.

—— Recherches sur le développement du système circulatoire chez les Annélides, p. 928.

ROUMEGUÈRE et BRISADOLA. Nouvelles contributions à la flore des îles San-Thomé et des Princes, p. 408.

ROUSSEAU (G.). Sur les cobaltites de baryte et sur l'existence d'un bioxyde de cobalt à fonction acide, p. 1056.

—— Sur la formation aux températures élevées de platinates alcalins et alcalino-terreux, p. 1056.

ROUSSIN (A.) et GIARD (Alfred). Comité consultatif des pêches maritimes. — Rapports adressés au Ministre de la Marine et des Colonies sur le repeuplement des eaux maritimes et sur la vulgarisation de l'emploi d'engins pour la pêche de la Chevrette, p. 882.

ROUVILLE (P. DE). Notions élémentaires de géologie, p. 950.

—— Nouvelles observations sur les terrains tertiaires supérieurs de la région de Pézenas, p. 959.

ROUVILLE (P. DE) et DELAGE (A.). Pétrographie de l'Hérault. Les porphyrites de Gabian, p. 503.

ROUVILLE (DE) et DELAGE (A.). La porphyrite de Cavenac, p. 966.

ROUX (E.). Sur les inoculations préventives, p. 542.

ROUX (L.) et BARBIER (P.). Recherches sur la dispersion dans les composés organiques, p. 709.

ROUX (G.). et LINOSSIER (G.). Sur la nutrition du champignon du muguet, p. 573.

—— Le champignon du muguet est un ferment alcoolique, p. 573.

Rouy (G.). Un hybride des *Centaurea calcitrapa* et *C. pullata* (*C. mirabilis* Rouy), p. 32.

—— Sur deux Rosiers litigieux, p. 33.

—— Diagnoses de plantes nouvelles pour la flore européenne, p. 568.

—— Remarques sur la synonymie de quelques plantes occidentales, p. 985

Roy (G.-A. le). Sur un nouveau mode de préparation des nitrites alcalins, p. 337.

Roy (C.-J.-A. le). Méthode pour mesurer les aberrations sphériques et chromatiques des objets de microscope, p. 994.

Royer (Mme Clémence). Sur la phylogénie, à propos d'un Lézard bipède, p. 733.

—— De l'utilité des sépultures de famille pour les études anatomiques, p. 864.

—— La constitution moléculaire de l'eau sous ses trois états physiques et les propriétés des gaz d'après une nouvelle hypothèse, p. 1007.

Roze (Ernest). Contribution à l'étude de l'action de la chaleur solaire sur les enveloppes florales, p. 395.

Ruffer et Charrin. Les matières solubles vaccinantes dans le sang des animaux, p. 532.

—— Mécanisme de la fièvre dans la maladie pyocyanique, p. 533.

—— Influence du système nerveux sur l'infection, p. 533.

Russell (William). Note sur l'organisation des verticilles foliaires des Spergules, p. 20.

—— Recherches sur les bourgeons multiples, p. 556.

—— Sur les faisceaux corticaux de quelques *Genista*, p. 560.

—— Recherches sur la vrille des Passiflores, p. 972.

S

Sabatier (A.). Sur la station zoologique de Cette, p. 817 et 943.

Sabatier (P.). Sur la vitesse de transformation de l'acide métaphosphorique, p. 328.

—— Sur les vitesses de transformation de l'acide métaphosphorique en présence des acides et des alcalis, p. 329 et 353.

Sacco (Frederico). Le ligurien, p. 499.

Sahut (F.). Comparaison des climats du midi et du sud-ouest de la France, p. 197.

—— Une visite à *Maison-Close*, p. 403.

Saint-Edme (Ernest). Sur la passivité du cobalt, p. 1059.

Saint-Germain (De). Sur les courbes synchrones, p. 581.

Saint-Lager (Le Dr). Lettre à M. R. Blanchard sur la nomenclature des êtres organisés, p. 742.

Saint-Lager (Le Dr) et Cariot (l'abbé). Étude des fleurs. — Botanique élémentaire, descriptive, usuelle, renfermant la flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire ; — 8e édition, revue et augmentée, p. 35.

Saint-Loup (Remy). Sur le *Polyodontes maxillosus*, p. 804.

—— Sur l'appareil reproducteur de l'Aplysie, p. 808.

Saint-Pierre (O.). et Hanriot (M.). Action du potassium sur le triphénylméthane, p. 432.

Saint-Remy (G.). Sur la structure du cerveau du Péripate, p. 805.

SAINT-SIMON (A.). Notice sur les travaux de M. l'abbé Dupuy (suite et fin), p. 934.

SAINT-YVES-MÉNARD (Le Dr). Note sur les produits obtenus d'une Mule au Jardin d'acclimatation, p. 750.

SAINTE-CLAIRE DEVILLE (J.). Chasses entomologiques à l'île de Jersey, p. 634.

SALLÉ (A.) et FLEUTIAUX (Ed.). Liste des Coléoptères de la Guadeloupe et descriptions d'espèces nouvelles, p. 640.

SALOFF (Nikolaï). Sur une formule fournissant les forces élastiques des vapeurs en fonction de la température, p. 842.

SALMON (Philippe) et FICATIER (Adrien). L'Yonne préhistorique, p. 853.

SANCHEZ-TOLEDO. Expérience sur la transmission de la tuberculose de la mère au fœtus, p. 535.

SANGUET. Tables trigonométrique centésimales, précédées des logarithmes des nombres de 1 à 10,000, suivies d'un grand nombre de tables relatives à la transformation des coordonnées topographiques en coordonnées géographiques et *vice versa*; aux nivellements trigonométriques et barométriques; au calcul de l'azimut du Soleil et de l'étoile polaire, du temps et de la latitude; au tracé des courbes avec le tachéomètre, etc., à l'usage des topographes, des géomètres du cadastre et des agents des ponts et chaussées et des mines, p. 582.

SANSON, CHERVIN, DUMONT (A.), LAGNEAU (G.) et SAPORTA (DE). Mémoires et discussion sur la natalité, p. 585.

SAPORTA (Le marquis DE). Dernières adjonctions à la flore fossile d'Aix en Provence, p. 396.

—— Sur de nouvelles flores fossiles observées en Portugal et marquant le passage entre les systèmes jurassique et infracrétacé, p. 981.

SAPORTA (DE). CHERVIN, SANSON, DUMONT (A.) et LAGNEAU. Mémoires et discussion sur la natalité, p. 586.

SAURY et MAGNAN. Trois cas de cocaïnisme chronique, p. 523.

SAUVAGE. Sur les solutions régulières d'un système d'équations différentielles, p. 57 et 110.

SAUVAGE (H.-E.). Sur la nourriture de quelques Poissons de mer (2e note), p. 625.

—— Sur les Bryozoaires jurassiques de Boulogne, p. 691.

—— La pisciculture en Espagne, p. 776.

—— Sur quelques Poissons fossiles de Tunisie, p. 823.

—— Contribution à la connaissance de la faune du Pas-de-Calais et des parties voisines de la mer du Nord et de la Manche, p. 938.

SAUVAGEAU (C.). Observations sur la structure des feuilles des plantes aquatiques, p. 395.

SAVATIER (Le Dr). Histoire des Oiseaux du département de la Charente-Inférieure et des départements limitrophes, p. 752.

SAVELIEF (R.). Sur les observations actinométriques faites à Kief, p. 253.

—— Sur la marche de la radiation solaire à Kief pendant l'année 1888. Détermination de la constante solare prise à Kief, p. 1011.

SAYN. Note sur quelques Ammonites nouvelles ou peu connues du néocomien inférieur, p. 824.

SCHAD. Sur la vision à distance, p. 835.

SCHILLER (H.). Sur le nombre et le calibre des fibres nerveuses du nerf oculomoteur commun chez le Chat nouveau-né et chez le Chat adulte, p. 150.

SCHILLER-TIETZ. Nouvelles lois biologiques du parasitisme, p. 876.

SCHLAGDENHAUFFEN (Fr.) et HECKEL (Ed.). Sur le *Gærtnera vaginata* et sur ses graines, considérées comme un vrai Café, p. 562.

—— Sur les deux variétés de *Detarium senegalense* à fruit comestible et à fruit amer au point de vue botanique et chimique, p. 563.

—— Sur la sécrétion oléo-gommo-résineuse des Araucarias, p. 1066.

SCHLOESING (Th.). Sur la déperdition de l'azote pendant la décomposition des matières organiques, p. 319.

—— Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, p. 1050.

—— Sur les relations de l'azote atmosphérique avec la terre végétale, réponse à M. Berthelot, p. 1052.

—— Sur la nitrification de l'ammoniaque, p. 1053 et 1054.

SCHLOESING fils. Sur l'atmosphère confinée dans le sol, p. 1054.

SCHLOESING fils et LAURENT. Note sur la fixation de l'azote gazeux par les Légumineuses, p. 968.

SCHLUMBERGER. Sur un nouveau genre de Foraminifère, p. 692.

—— Sur la germination du Blé de momie, p. 979.

SCHWEDOFF (Th.). Recherche expérimentale sur la cohésion des liquides, p. 1001.

SECRETAN. Nouveau moteur à vapeur, p. 997.

SÉE (G.) et GLEY (E.). Recherches sur le diabète expérimental, p. 135.

SEGEWITZ (A.). Synthèse de la métaphénylène diamine par la résorcine et l'ammoniaque, p. 1024.

—— Synthèse de la dioxydiphénylamine et d'une matière colorante brun rouge, p. 1024.

SEIGNETTE (B.). Recherches anatomiques et physiologiques sur les tubercules, p. 19.

SENAC (Le Dr). Communication d'une note du Dr Maurice Regimbart sur les Dyticides du groupe du *Colymbetes groenlandicus*, p. 284.

—— Note sur les ravages commis par le *Brachyrrhynus lugdunensis*, p. 902.

SENTIS (H.). Méthode pour la détermination des éléments d'un système optique convergent, p. 712.

SERVICE GÉOGRAPHIQUE DE L'ARMÉE. Nouvelles tables de logarithmes à 5 et 4 décimales pour les lignes trigonométriques dans les deux systèmes de la division centésimale et de la division sexagésimale du quadrant et pour les nombres de 1 a 12,000, publiées par le Service géographique de l'armée, p. 584.

SEUNES. Gault coralligène des Pyrénées, p. 491.

—— Observations sur le crétacé supérieur des Pyrénées occidentales, p. 496.

—— Note sur les ophites de Pouzac, p. 686.

—— Échinides crétacés des Pyrénées occidentales, p. 826.

SEUNES et BEAUGEY. Roches éruptives récentes des Pyrénées occidentales. p. 963.

SIEPI (P.). Note sur une nouvelle capture du *Nyctinomus Cestonii* dans le sud-est de la France, p. 269.

—— Liste des Chiroptères observés dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, p. 615.

—— Le Molosse de Cestoni en Provence, p. 747.

—— Capture du Syrrhapte paradoxal en Provence, p. 622.

—— Capture du *Syrrhaptes paradoxus* près d'Arles, p. 622.

SIMON (Eugène). Liste des Arachnides recueillis aux îles Canaries, en 1888, par le Dr Verneau, p. 282.

—— Liste préliminaire des Arachnides recueillis aux Açores, par M. Jules de Guerne, pendant la campagne de l'*Hirondelle* (1887-1888), p. 282.

—— Note sur la piqûre du *Butheolus thalassinus*, p. 283.

—— Note sur les mœurs de l'*Oxyrhachis tarandus* Fabr., p. 294.

—— Révision des *Avicularidæ* de la République de l'Ecuador, p. 632.

—— Descriptions d'espèces africaines nouvelles de la famille des *Avicularidæ*, p. 632.

—— Étude sur les espèces de la famille des *Avicularidæ* qui habitent le nord de l'Afrique, p. 633.

—— Synopsis des Faucheurs de la faune parisienne, p. 633.

—— Voyage de M. E. Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). 4e mémoire : Arachnides, p. 642.

—— Voyage de M. Eugène Simon au Venezuela (décembre 1887-avril 1888). — Trochilidés observés à San-Esteban, p. 753.

—— Note sur quelques espèces de Trochilidés, p. 754.

—— Arachnides recueillis au Groenland, en 1888, par M. Charles Rabot, p. 786.

SIX (Achille). Coupe prise à Arques (Pas-de-Calais), p. 507.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE. Bulletin. Herborisations faites par la Société, p. 981.

SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE DE PARIS. T. XII, 3e fascicule 1889, p. 69.

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE. Comptes rendus. De l'emploi des solutions de chlorure de zinc pour la fixation des éléments anatomiques, p. 244.

SOCIÉTÉ DAUPHINOISE POUR L'ÉCHANGE DES PLANTES. Bulletins 15e et 16e, p. 28.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES INDUSTRIELLES DE LYON. Annales, p. 73.

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE LA ROCHELLE. Annales. Excursions botaniques à Fouras, à Esnandes et à la forêt de Vouvant, p. 986.

SOCIÉTÉ D'HORTICULTURE ET D'HISTOIRE NATURELLE DE L'HÉRAULT. Annales. Les fleurs dans les Alpes-Maritimes, p. 198.

SOCIÉTÉ NATIONALE D'ACCLIMATATION. Bulletins. Le Lotus égyptien en Amérique, p. 25.

SOCIÉTÉS NÉERLANDAISES DE ZOOLOGIE ET D'ENTOMOLOGIE. Lettres au sujet de la nomenclature, p. 740.

SOCIÉTÉ RAMOND. Observations météorologiques faites au pic du Midi, en 1883, p. 734.

SONIN. Sur les termes complémentaires de la formule sommatoire d'Euler et de celle de Stirling, p. 58 et 131.

—— Extrait d'une lettre à M. Hermite, p. 69.

SOROKIN (N.). Un nouveau parasite de la chenille de la Betterave (*Sorosporella agrotidis* Gen. et spec. nov.), p. 925.

SOULIER (Albert). Sur la structure de l'épiderme chez les Serpuliens, p. 805.

SPARRE-SCHNEIDER (J.). Catalogue des travaux zoologiques sur la faune des régions arctiques de Norvège, publiés depuis l'année 1876, p. 876.

SPOERER. Sur les taches du Soleil, p. 120 et 358.

SPRUCE (Richard) et BESCHERELLE

(Émile). Hépatiques nouvelles des colonies françaises, p. 404.

STEIBNITZKI. Observations du pendule effectuées en Russie, p. 357.

STÉPHAN. Observations de la comète découverte par M. Borrelly, à l'Observatoire de Marseille, le 12 décembre 1889, p. 518.

STEULLET et BOSSANO. Résistance des germes tétaniques à l'action de certains antiseptiques, p. 549.

STIELTJES. Sur les dérivés de séc x, p. 126.

—— Sur un développement en fraction continue, p. 208.

—— Extrait d'une lettre adressée à M. Hermitte, p. 579.

—— Sur le développement de log $\Gamma(a)$, p. 1117.

—— Sur le développement de l'expression

$$\{R^2 - 2Rr[\cos u \cos u' \cos(x - x') + \sin u \sin u' \cos(y - y')] + r^2\}^{-1},$$

p. 1099.

STRAUS. Sur la vaccination contre la morve, p. 141.

STUART-MENTEATH. Sur certaines relations entre la géologie et l'art des mines, p. 669.

SUCHETET (André). Note sur les hybrides des Anatidés, p. 755.

—— Nouvelles observations sur les hybrides des Anatidés, p. 756.

SY et RAMBAUD. Observations de la comète Brooks (6 juillet 1889) et de son compagnon, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 360.

SY et TRÉPIED. Observations de la comète Barnard (23 juin 1889) faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 268.

SY, TRÉPIED et RAMBAUD. Observations de la comète Faye, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,56$ et à l'équatorial coudé de $0^m,318$, p. 105.

SY, TRÉPIED et RENAUX. Observations de la comète Pavidson (23 juillet) faites à l'Observatoire d'Alger, à l'équatorial coudé et au télescope Foucault, p. 355.

SY, TRÉPIED, RAMBAUD et RENAUX. Observations de la nouvelle comète Swift, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$, p. 517.

SYLVESTER. Sur la réduction biorthogonale d'une forme linéolinéaire à sa forme canonique. p. 129

—— Sur la correspondance complète entre les fractions continues qui expriment les deux racines d'une équation quadratique dont les coefficients sont des nombres rationnels, p. 206.

—— Sur la représentation des fractions continues qui expriment les deux racines d'une équation quadratique, p. 206.

—— Sur la valeur d'une fraction continue finie et purement périodique, p. 207.

T

TACHINI. Résumé des observations solaires faites à l'Observatoire royal du Collège romain pendant le deuxième semestre 1888, p. 116.

TACHINI. Distribution en latitude des phénomènes solaires pendant l'année 1888 et observations solaires du premier trimestre 1889, p. 207.

TACHINI. Résumé des observations solaires faites à l'Observatoire du Collège romain pendant le deuxième trimestre de 1889, p. 355.

TANRET (C.). Sur un nouveau principe immédiat de l'ergot de Seigle, l'ergostérine, p. 415.

—— Sur deux sucres nouveaux retirés du *Québracho*, p. 1027.

TARCHANOFF (J. DE). Décharges électriques dans la peau de l'homme sous l'influence de l'excitation des organes des sens et de différentes formes d'activité psychique, p. 529.

—— Sur le tata blanc ou tata albumine naturel et artificiel et ses applications à la nutrition, p. 389.

TARDY (Ch.). Dernier diluvium quaternaire en Algérie, p. 502.

—— Importance géologique des formations thermales, p. 508.

TEISSERENC DE BORT (L.). Répartition de la pression atmosphérique à la surface du globe, p. 995.

TEISSIER (Le Dr). Histoire de l'évolution et des causes de la dernière épidémie d'influenza, p. 846.

TEIXEIRA (G.). Extrait d'une lettre adressée à M. J. Tannery. p. 577.

—— Note sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du 2e ordre, p. 722.

TERC (Le Dr). Sur l'utilisation des piqûres d'Abeilles en thérapeutique, p. 293.

TERMIER (P.). Étude sur le massif cristallin du mont Pilat, p. 951.

—— Sur un quartz corrodé dans une microgranulite des environs d'Osaka (Japon), p. 1067.

—— Sur un gisement de staurotide aux environs de Saint-Étienne, p. 1080.

TERQUEM (A.). Sur la conductibilité électrique de la tour Eiffel et de ses prises de terre, p. 995.

THÉLOHAN (P.). Sur la constitution des spores des Myxosporidies, p. 815.

THÉRIOT (J.). *Fissidens minutulus* Gulliv. p. , 571.

—— Deuxième note, sur la flore bryologique de la Sarthe, p. 571.

THIERRY-MIEG. Aberrations nouvelles des Lépidoptères français, p. 90.

THOLIN (A.). Faunule malacologique marine de la presqu'île de la Seyne (Var), p. 933.

THOMAS (Paul). La Suisse et ses chèvres, p. 749.

THOMAS (L.) et TRÉPIED (Ch.). Sur l'application des hautes températures à l'observation du spectre de l'hydrogène, p. 841.

THOMINOT. Observations sur quelques Reptiles et Batraciens de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris, p. 624.

TOMMASINI (Le Dr). Les sépultures préhistoriques du département d'Oran, p. 859.

—— Les Juifs indigènes, p, 865.

TOMMASSINI et PALLARY (P.). Fouilles des grottes d'Eckmülh, près Oran, p. 858.

THOMSON (William). Sur une constitution gyrostatique adynamique pour l'éther, p. 360.

—— Sur l'équilibre des atomes et sur l'élasticité des solides dans la théorie boscovichienne de la matière, p. 556.

TIMIRIAZEFF (C.). Enregistrement photographique de la fonction chlorophyllienne, p. 559.

TISSERAND. Sur la théorie de la capture des comètes périodiques, p. 204.

—— Note sur les orbites des étoiles filantes et sur les points radiants stationnaires, p. 356.

Tissot. Note sur la destruction des Oiseaux aux environs de Châlon-sur-Saône en 1888, p. 752.

Topinard (Le Dr Paul). L'anthropologie dans ses rapports avec la zoologie, p. 849.

Topsent (Émile). *Cliona celata* ou *Cliona sulphurea*, p. 310.

—— Quelques Spongiaires du banc de Campêche et de la Pointe-à-Pitre, p. 813.

—— Spongiaires de Porquerolles, (Var), p. 814.

Toucas (A.). Nouvelles opérations sur le jurassique supérieur de l'Ardèche, p. 488.

Tourette (Gilles de la) et Cathelineau. Contribution à l'étude de la nutrition dans l'état normal et dans la fièvre du goitre exophtalmique, p. 538.

Tourneux (F.). Sur le développement et l'évolution du tubercule génital dans les deux sexes avec quelques remarques concernant le développement des glandes prostatiques, p. 216.

—— Note sur l'épithélium de la vésicule ombilicale chez l'embryon humain, p. 372.

—— Sur la présence de cellules épithéliales ciliées dans une tumeur de l'ombilic chez l'adulte, p. 372 et 545.

—— Sur les modifications que subit l'œuf de la Lapine pendant sa migration dans l'oviducte et sur la durée de cette migration, p. 374.

Tournier (Henri). Observations au sujet de la communication de M. A.-L. Clément sur divers Insectes, p. 909.

Trabut (S.). Étude sur l'Alfa (*Stipa tenacissima*), p. 16.

—— Notes agrostologiques, p. 30.

Trabut. Renforcement de la sexualité chez un hybride, p. 557.

Trabut et Battandier. Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie, p. 22, 979.

—— Description du *Pancratium Saharæ* Coss.), p. 30.

Trépied. Sur quelques observations faites à l'Observatoire d'Alger, p. 360.

Trépied et Sy. Observations de la comète Barnard (23 juin 1889), faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,60$, p. 268.

Trépied (Ch.) et Thomas (L.). Sur l'application des hautes températures à l'observation du spectre de l'hydrogène, p. 841.

Trépied, Rambaud et Sy. Observations de la comète Faye, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,56$ et à l'équatorial coudé de de $0^m,318$, p. 105.

Trépied, Sy et Renaux. Observations de la comète Davidson (23 juillet) faites à l'Observatoire d'Alger, à l'équatorial coudé et au télescope Foucault, p. 355.

Trépied, Rambaud, Sy et Renaux. Observations de la nouvelle comète Swift, faites à l'Observatoire d'Alger, au télescope de $0^m,50$. p. 517.

Troisier et Bourquelot. Recherches sur l'assimilation du sucre de lait, p. 530.

Trolard. De l'appareil nerveux central de l'olfaction, p. 365 et 540.

Troost et Ouvrard. Sur quelques phosphates et silicates de thorine, et sur les composés correspondants de la zircone, p. 343.

Trouessart (Le Dr E.-L.). L'histoire naturelle à l'Exposition universelle de 1889, p. 75.

TROUESSART (Le Dr E.-L.). Note sur la nourriture du *Noctilio leporinus*, p. 159.

—— *Annuaire géologique universel*, t. V, année 1888. *Mammifères*, p. 467.

—— Diagnoses d'espèces et genres nouveaux d'Acariens marins (*Halacaridæ*) des côtes de France, p. 788.

—— Sur les Acariens des côtes de France, p. 789.

—— Revue synoptique de la famille des *Halacaridæ*, p. 789.

TROUESSART (Le Dr) et BERLESSE (Le Dr A.). Diagnoses d'Acariens nouveaux ou peu connus, p. 787.

TROUVELOT (E.-L.). Études des phénomènes d'induction par le moyen de la photographie, p. 254.

—— Étude sur la durée de l'éclair, p. 709.

TRUTAT Recherches pour servir à l'histoire du Desman des Pyrénées, p. 230.

V

VAILLANT (Léon). Sur la présence du Saumon dans les eaux marines de la Norvège, p. 276.

—— Note sur un fœtus gigantesque d'*Oxyrhina Spallanzanii* Bp., p. 278.

—— Sur les espèces qui composent le genre *Plesiops* Cuv., p. 629.

—— Description d'une Tortue terrestre d'espèce nouvelle, *Testudo yniphora*, p. 760.

—— Observations relatives à la montée de l'Anguille sur les côtes de France, p. 777.

VAN AUBEL. Recherches sur la résistance électrique du bismuth, p. 1011.

VAN DE SANDE-BAKHUYZEN et BASSOT. Détermination de la différence de longitude entre Paris et Leyde, opération internationale, p. 520.

VAN DER MENSBRUGGHE. Sur les propriétés physiques de la couche superficielle libre d'un liquide et de la couche de contact d'un liquide et d'un solide, p. 842.

VAN KEMPEN (Ch.). Sur le séjour prolongé des Syrrhaptes dans le nord de la France, p. 77.

—— Sur quelques Oiseaux rares du nord de la France, p. 166.

VAN TIEGHEM (Ph.) et DOULIOT. Recherches comparatives sur les membres endogènes des plantes vasculaires, p. 14.

VARET (R.). Cyanures de mercure ammoniacaux, p. 1063.

—— Contribution à l'étude des doubles décompositions entre les sels halogènes du mercure et du zinc, p. 1063.

—— Action de l'ammoniaque sur les combinaisons du cyanure de mercure avec les chlorures, p. 1064.

VARIGNY (H. DE). Note sur les Mollusques terrestres et en particulier sur les Achatinelles des îles Hawaii, p. 656.

VARIOT (G.). Expériences sur la régénération des épithéliums pigmentaires, p. 452.

—— Taches pigmentaires chez un mulâtre ; malformations congénitales des doigts chez les prisonniers, p. 609.

—— Observations sur la pigmentation cicatricielle des nègres et recherches microscopiques sur les *nævi* pigmentaires d'un mulâtre, p. 610.

VARIOT (G.). Recherches sur les *nævi* pigmentaires circonscrits et diffus, p. 731.

VARRY (J.). Singulier cas d'éclosion d'un Crabe, p. 780.

VASCHY. Réponse à une revendication de M. Weiller, p. 251.

—— Sur la polarisation rotatoire magnétique. p. 697.

VASSEUR (G.). Une flore turonienne aux environs de Martigues (Bouches-du-Rhône), p. 562.

VASSEUR et CAREZ. Sur une nouvelle carte géologique au 500,000e, p. 949.

VAUTIER (Ch.). Recherches expérimentales sur la vitesse d'écoulement des liquides par un orifice en mince paroi, p. 999.

VAUVILLÉ (O.). Grattoirs et lissoirs concaves des époques quaternaires et de la pierre polie, p. 446.

—— Quelques ateliers et stations préhistoriques du département de Seine-et-Oise, p. 853.

VAYSSIÈRE (A.). Note sur un cas de montruosité observé chez un *Mytilus edulis*, p. 662.

—— Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques opistobranches du golfe de Marseille (suite), p. 932.

VENTURI. *Barbulæ rurales*, p. 406.

VERNADSKY (Wl.). Sur l'influence d'une haute température sur le disthène p. 1083.

VERNEUIL et CLADO. De l'identité de l'érysipèle et de la lymphangite aiguë, p. 144.

VERNIAL (P.). Note sur l'acclimatement dans l'isthme de Panama, p. 453.

VERRIER (Le Dr Eugène). Anthropologie des Bulgares, p. 867.

VERRIER (LE). Sur quelques roches des Maures, p. 963.

VERRIER (LE). Sur la structure des porphyres quartzifères du Forez, p. 965.

—— Sur quelques roches porphyriques du Forez, p. 965.

VÈZES et JOLY (A.). Sur quelques azotites doubles de ruthénium et de potassium, p. 1061.

VIALA (P.). Sur le développement du Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers, p. 572.

VIAN (J.). Séjour en France du Syrrhapte paradoxal, p. 164.

VIAN (J.), BILLAUD (F.) et PETIT (L.). Rapport sur la destruction des Hirondelles, p. 163.

VIARD (G.). Sur le chromite de zinc et le chromite de calcium, p. 1058.

VICAIRE (E.). Mémoire sur les propriétés communes à toutes les courbes qui remplissent une certaine condition de minimum ou de maximum, p. 115.

VIGNAL (William). Contributions à l'étude des Bactériacées (Schizomycètes). Le bacille *Mesentericus vulgatus*, p. 45.

—— Recherches sur le développement des éléments du système nerveux cérébro-spinal chez l'Homme et les Mammifères, p. 222.

VIGNON (Léo). Sur les variations de la fonction acide dans l'oxyde stannique, p. 320.

—— Sur l'oxydabilité et le décapage de l'étain, p. 320.

—— Action de l'eau sur le chlorure stannique, p. 1059.

—— Formation thermique des sels des phénylènes diamines, p. 1059.

VIGUIER. Étude sur le pliocène de Montpellier, p. 680.

VILLE (J.). Sur les acides dioxyphosphiniques, p. 1015.

VILLIERS (A.). Note rectificative con-

cernant l'action de l'acide sulfureux sur les hyposulfites alcalins, p. 326.

VILLOT (A.). Sur l'hypoderme et le système nerveux, p. 800.

—— Sur la signification histologique, le mode de formation et l'usage de la cavité péri-intestinale des Gordiens, p. 801.

—— Sur l'ovogénèse, la structure de l'ovaire et la regression du parenchyme des Gordiens, p. 802.

VILMORIN (H. DE). Le *Melhania Melanoxilon*, p. 564.

VINCENT (C.) et DELACHANAL. Sur l'extraction de la sorbite, p. 417.

—— Sur la sorbite et sur sa présence dans divers fruits de la famille des Rosacées, p. 418.

—— Observations sur la communication de M. Ch.-E. Guignet sur les combinaisons de l'oxyde de cuivre avec les matières amylacées, etc., p. 1020.

—— Sur la sorbite, p. 1022.

VINCENTI. Note relative au système phonographique universel à main de M. Michela, p. 842.

VIOLLE. Sur l'alliage du kilogramme, p. 698.

VIRÉ (Armand). Les stations quaternaires des environs de Lorrez-le-Bocage (Seine-et-Marne), p. 961.

VIOLLE et CHASSAGNY. Sur l'électrolyse, p. 252.

VIOLETTE. Sur le dosage de l'azote organique par la méthode de Kjeldahl, p. 436.

VOGT. Sur les invariants fondamentaux des équations différentielles linéaires du second ordre, p. 65.

VOIRY et BOUCHARDAT. Sur les terpinols et le terpane, p. 1042.

VUILLEMIN (L.). Sur une bactériocidie ou tumeur bacillaire du Pin d'Alep, p. 45.

VUILLEMIN (P.). La micrographie et la botanique descriptive, p. 31.

—— Sur la structure des feuilles du *Lotus*, p. 973.

VUILLEMIN et BARTET. Sur le rouge des feuilles du Pin sylvestre et son traitement, p. 43.

W

WAGNER (Voldemar). De la nomenclature en histologie, p. 739.

—— De la nomenclature en zoologie, p. 740.

WAILLY (Alfred). Bombyciens sericigènes et autres élevés à Norbiton (Angleterre), p. 797.

WALLICH. Sur la nature tuberculeuse des synovites à grains riziformes, p. 546.

WALSINGHAM (Lord). Note sur les premiers états de deux Microlépidoptères, p. 923.

WASTEELS (C.-E.). Expérience d'hydrostatique, p. 1005.

WATTEBLED (G.). Catalogue des Mollusques terrestres et fluviatiles observés aux environs d'Auxonne (Côte-d'Or), p. 309.

WARNSTORF. Sphaignes d'Europe, traduction de l'abbé A.-L. Letacq, p. 406.

WEILLER (L.). Observations relatives à une note récente de M. Vaschy *sur la propagation du courant dans une ligne télégraphique*, p. 250.

WELSCH (Jules). Découverte du juras-

sique moyen (dogger), sur les hauts plateaux d'Oran, p. 487.

WELSCH (Jules). Sur un îlot de terrain cristallophyllien au nord de Chenoua (département d'Alger), p. 668.

—— Note sur les terrains jurassiques des environs de Tiaret (département d'Oran), p. 954.

—— Les terrains crétacés des environs de Tiaret et de Frenda (province d'Oran), p. 956.

WERTHEIMER (E.) et MEYER. (E.). Sur l'apparition rapide de l'oxyhémoglobine dans la bile et sur quelques caractères spectroscopiques normaux de ce liquide p. 139.

—— Du passage de l'oxyhémoglobine dans la bile de la vésicule après la mort, p. 390.

WIGNAL et GALIPPE. Les micro-organismes de la carie dentaire p. 525.

WINTER et LEGRAND. Un cas de saturnisme héréditaire, p. 546.

WITZ (A.). Des inversions de polarité dans les machines série-dynamos, p. 708.

WOLF (R.). Sur la statistique solaire de l'année 1888, p. 105.

WOUKOLOF. Sur la solubilité du gaz acide carbonique dans le chloroforme, p. 1055.

WYROUBOFF (G.). Note sur la composition de l'obsidienne d'Obock, p. 1069.

—— Sur quelques sulfates de la série magnésienne, p. 1079.

—— Quelques observations sur un mémoire de M. Vernadsky, p. 1080.

—— Sur la forme cristalline du salol, p. 1082.

WYROUBOFF (J.). Sur la forme cristalline de quelques sels, p. 1073.

X

XAMBEU (Le capitaine). Paussides, Clavigérides, Psélaphides et Scydménides recueillis dans le bassin du Rhône et dans la vallée de la Têt, p. 896.

Z

ZACHARIADÈS (Paul-A.). Recherches sur la structure de l'os normal, p. 369.

—— Recherches sur la structure de l'os normal ; du contenu des cellules, p. 370.

—— Recherches sur la structure de l'os normal ; des cellules osseuses et de leurs prolongements, p. 371.

—— Recherches sur la structure de l'os normal : de la membrane des cellules osseuses, p. 371.

ZAREMBA. Sur un problème concernant l'état calorifique d'un corps solide homogène indéfini, p. 1094.

ZEILLER (R.). Sur quelques empreintes végétales des couches de charbon de la Nouvelle-Calédonie, p. 397 et 819.

—— Sur les variations de formes du *Sigillaria Brardi* Brongniart, p. 818.

ZENGER (Ch.-V.). L'ouragan du 7 au 9 février 1889, à Prague, p. 256.

ZENGER (Ch.-V.). Les orages en Bohême en juin 1889, p. 831.

—— Sur les figures électriques dessinées par l'éclair, p. 836.

—— L'induction unipolaire et bipolaire sur une sphère tournante, p. 839.

—— La spectrophotographie des parties invisibles du spectre solaire, p. 839.

ZENGER (Ch.-V.). Les objectifs catadiophiques appliqués à la photographie céleste, p. 840.

ZILOFF (P.). Sur les alliages, p. 1004.

ZOLOTNISKY. Les aquariums à Moscou, p. 780.

ZVOLAS (J.). De la végétation des Causses. — Étude de géographie botanique, p. 30.

LISTE

DES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

ANALYSÉES DANS LE TOME X

PARIS. Annales de chimie et de physique, 1889, p. 265, 266, 267, 337, 338, 340 à 354, 827, 829, 1010 à 1012, 1030 à 1042.

—— Annales de micrographie, 1889, p. 45.

—— Annales des sciences naturelles; botanique, 1889, p. 14, 396, 973.

—— Annales des sciences naturelles; zoologie, p. 456 à 466.

—— Annales et Bulletins des séances de la Société entomologique de France, 1889, p. 283 à 297, 299 à 304, 305, 631, 635, 646, 648 à 650, 891 à 905, 907 à 910, 912, 913, 915 à 922.

—— Annales scientifiques de l'École normale, 1889, p. 53 à 66.

—— Archives de zoologie expérimentale et générale, p. 5, 93 à 104.

—— Association française pour l'avancement des sciences. — Congrès de Paris, 1889, p. 190.

—— Bulletin de la Société botanique de France, 1889, p. 15, 17, 25, 30 à 34, 44, 187, 191, 192, 193, 196, 202, 394 à 399, 403, 404, 554 à 557, 559 à 561, 564, 565, 567, 568, 574, 971 à 973, 981, 983 à 985, 989.

—— Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris, 1889, p. 70, 446 à 455, 586 à 611, 613, 614, 616, 732, 850, 853, 854, 856, 857, 860 à 867, 869 à 873.

PARIS. Bulletin de la Société d'études scientifiques, 1889, p. 651, 887.

Bulletin de la Société française de photographie, 1889, p. 1009, 1010.

—— Bulletin de la Société géologique de France, 1889, p. 397, 477 à 482, 485, 487 à 494, 496, 498 à 505, 667 à 674, 677 à 693, 814 à 826.

—— Bulletin de la Société mathématique de France, 1889, p. 713 à 730.

—— Bulletin de la Société minéralogique, p. 1067 à 1087.

—— Bulletin de la Société mycologique de France, 1889, p. 42, 43, 201.

—— Bulletin de la Société nationale d'acclimatation, p. 25, 29, 188, 195.

—— Bulletin de la Société nationale d'agriculture de France, p. 28, 201, 561, 564.

—— Bulletin de la Société philomathique, 1888-89, p. 271, 273, 278, 311, 441, 442, 469 à 471, 624, 629, 659 à 662, 811.

—— Bulletin des services de la carte

géologique de France, 1889, p. 950 à 952, 957 à 962.

Paris. Bulletin des sciences mathématiques, 1889, p. 574 à 582.

—— Bulletin général de thérapeutique, p. 562.

—— Bulletins et mémoires de la Société zoologique de Frrnce, 1889, p. 77, 81, 160 à 169, 172, 174 à 176, 178 à 184, 237 à 243, 269, 270, 272 à 275, 277, 279 à 282, 304 à 308, 310 à 312, 467, 476, 630, 738, 743 à 745, 758, 781, 782, 786, 797, 812 à 818.

—— Comptes rendus de la Société de biologie, 1889, p. 15, 225, 227, 228, 230 à 233, 244 à 246, 365 à 394, 522 à 554, 557, 560, 971.

—— Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences, p. 21, 43, 45, 66, 67, 68, 104 à 158, 203 à 208, 247 à 262, 267, 268, 313 à 340, 355 à 363, 395, 408 à 440, 508 à 520, 555 à 560, 571, 572, 573, 693 à 709, 736, 746, 759, 760 à 764, 766, 767, 772, 777 à 779, 781, 783 à 785, 789 à 793, 798, 800 à 810, 812, 830 à 844, 855, 878, 914, 949, 950, 953 à 956, 959 à 971, 973, 975 à 978, 981, 990 à 1000, 1013 à 1029, 1050 à 1067.

—— Feuille des jeunes naturalistes, 1889, p. 622, 633, 634, 647, 665, 666, 747, 748, 757, 791, 814, 879, 890, 891, 893, 895, 896, 910, 912, 914, 917, 923, 929, 933, 943.

—— Journal de botanique, 1889, p. 34, 35, 43, 44, 196, 395, 401, 404, 407.

—— Journal de conchyliologie, 1889, p. 308, 309, 474, 475, 653 à 656, 660 à 662.

—— Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologiques de l'Homme et des animaux, 1889, p. 211 à 217, 226, 228, 229, 232, 233, 237, 243, 244, 246.

—— Journal de la Société nationale d'horticulture de France, p. 26, 32, 402, 967.

Paris. Journal de l'École polytechnique, p. 46 à 53, 1087 à 1093.

—— Journal de mathématiques pures et appliquées, p. 1096 à 117.

—— Journal de micrographie, 1889, p. 611, 612, 784, 790, 878, 887, 910, 914, 929, 935, 937, 938.

—— Journal de pharmacie et de chimie, p. 563.

—— Journal de physique, 1889, p. 263 à 267, 695, 709 à 713, 827, 829, 840, 996, 999 à 1005.

—— Naturaliste (Le), 1889, p. 20, 37, 75 à 93, 158 à 161, 166 à 168, 170, 171, 172 à 175, 177 à 180, 182 à 186, 188, 190, 308 à 310, 312, 444, 449, 452, 472, 788, 850, 851.

—— Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle, 1889, p. 751, 760, 892, 934, 987.

—— Répertoire de pharmacie, 1889, p. 562.

—— Revue bryologique d'Husnot, p. 38, 39, 40, 199, 405, 406, 569 à 571.

—— Revue de botanique, p. 406, 572.

—— Revue des eaux et forêts, 1889, p. 558.

—— Revue des sciences naturelles et appliquées. — Bulletin bimensuel de la Société d'acclimatation, 1889, p. 159, 165, 168, 269, 270, 273 à 276, 617, 618, 620 à 623, 625 à 628, 648, 666, 745, 747 à 750, 754 à 760, 772 à 777, 779, 780, 786, 787, 790, 794 à 797.

—— Revue générale de botanique, p. 20, 23, 30, 189, 560, 563.

—— Revue mycologique, 1890, p. 408.

—— Travaux et mémoires du Bureau international des poids et mesures, t. I à IV, p. 711.

AUTUN. Bulletin de la Société d'histoire naturelle, p. 567 à 570.

ALGER. Bulletin de la Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques, 1889, p. 196.

ANGERS. Bulletin de la Société d'études scientifiques, 1888, p. 27, 284, 566.

ARCACHON. Bulletin de la station zoologique d'Arcachon, 1888 (en 1889), p. 665.

AUXERRE. Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles de l'Yonne, 1888, p. 283, 476, 619 à 621, 853.

BORDEAUX. Actes et comptes rendus des séances de la Société linnéenne, 1889, p. 195, 398, 399, 474, 561, 568, 617, 632, 633, 646, 657 à 659, 664, 667, 689, 976.

—— Journal d'histoire naturelle, 1888, p. 889.

CAEN. Bulletin de la Société linnéenne de Normandie, p. 405, 486, 558.

—— Botaniste (Le), p. 188, 203.

CAMBRAI. Mémoires de la Société d'émulation, 1889, p. 36.

CHALON-SUR-SAÔNE. Bulletin de la Société des sciences naturelles de Saône-et-Loire, 1889, p. 507, 508, 752, 905, 907, 911.

CHAMBÉRY. Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Savoie, 1889, p. 486.

CHERBOURG. Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques, 1889, p. 200, 570, 573, 992.

DIJON. Mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres, 1889, p. 662.

ELBEUF. Bulletin de la Société d'études des sciences naturelles, 1889, p. 403.

FLERS. Bulletin de la Société industrielle, 1887-1888, p. 867.

GRENOBLE. Bulletin de la Société dauphinoise pour l'échange des plantes, 1888-89, p. 28.

—— Dauphiné (Le), p. 194.

LILLE. Annales de la Société géologique du Nord, 1889, p. 478, 479, 482 à 484, 494, 495, 497, 505 à 507.

—— Mémoires de la Société linnéenne du Nord de la France, p. 399, 644, 645, 651, 906, 907.

—— Revue biologique du Nord de la France, 1889, p. 782, 786, 790, 799, 885, 888, 927, 939, 946.

LIMOGES. Le Règne végétal, revue de la Société botanique du Limousin, p. 398.

LYON. Annales de la Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles, p. 1050.

—— Annales de la Société des sciences industrielles, 1889, p. 73.

—— Annales de la Société linnéenne, 1888, p. 613, 632, 645, 659, 663, 972.

MANS (LE). Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe, p. 24, 28.

MARSEILLE. Annales du Musée d'histoire naturelle: zoologie, 1886-1889, p. 764, 767, 884, 928, 931, 932.

—— Bulletin de la Société de géographie, p. 1889, p. 401.

—— Revue horticole des Bouches-du-Rhône. p. 19, 20, 567.

MONTPELLIER. Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, 1889, p. 198 et 403.

—— Bulletin de la Société languedocienne de géographie, 1889, p. 30.

NANCY. Annales de la science agronomique française et étrangère, p. 198.

—— Bulletin de la Société des sciences, 1889, p. 396.

NICE. Bulletin-Journal mensuel de la

Société centrale d'agriculture, etc., des Alpes maritimes, 1889, p. 38.

Nîmes. Bulletin de la Société d'etudes des sciences naturelles, 1889, p. 37, 982.

Oran. Association pour l'avancement des sciences. 17e session, Congrès de 1888, p. 32, 443 à 449, 619, 625, 630, 647, 758, 760, 802, 836, 853 à 855, 858 à 860, 865 à 869, 872, 877 à 881, 904, 905, 938, 942, 1006 à 1009.

Orléans. Bulletin de la Société d'agriculture d'Orléans et du Loiret, 1889, p. 400.

Poligny. Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts, p. 16.

Rochelle (La). Annales de la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, 1889, p. 42, 508, 752, 769, 980, 986, 991.

Rouen. Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles, p. 978, 979, 982, 988, 989.

—— Bulletin de la Société libre d'émulation du commerce et de l'industrie de la Seine-Inférieure, 1889, p. 1049.

Semur. Bulletin de la Société des sciences historiques et naturelles, 1889, p. 986.

Toulouse. Bulletin de la Société des sciences physiques et naturelles, p. 980.

—— Bulletin de la Société d'histoire naturelle, 1889, p. 737, 746, 785, 911, 928, 930, 934.

—— Mémoires de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres, p. 971.

Paris-Bruxelles. Bulletin scientifique de la France et de la Belgique, p. 186, 189, 407, 765, 789, 816, 873, 883, 885, 886, 889, 890, 925, 926, 933, 936, 938, 939, 941.

Bruxelles. Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie, p. 983.

Dublin. Dublin Journal of medical science, 1890, p. 846.

ERRATA

Page 622, — 16, au lieu de *Siepi* (*V.*) lisez *Siepi* (*P.*).
— 689, ligne 2, au lieu de *A. Benoit* lisez *A. Benoist*.
— 785, — 21, — *Myriapodes* — *Myriopodes*.
— 923, — 12, ajoutez après le mot *Phycites*, les mots *prises par*.

ANGERS, IMP. A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER, 4.

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 1.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

FEB 18 1891

7804.

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 4.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

7804

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REC
DEC 19 1891

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 5.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

7804

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE DES TRAVAUX SCIENTIFIQUES

RECEIVED
DEC 19 1891

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 6.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

7804

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

RECEIVED
DEC 19 1891

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 8.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

7804

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

RECEIVED
DEC 19 1891

REVUE

DES

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 9.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

RECEIVED
7804
DEC 10 1891

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

REVUE
DES
TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TOME X

RAPPORTS DES MEMBRES DU COMITÉ, COMMUNICATIONS INÉDITES
ET ANALYSES DES TRAVAUX PUBLIÉS EN 1889.

N° 10.

PARIS
ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28

M DCCC XC

COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES ET SCIENTIFIQUES

SECTION DES SCIENCES

MM. Berthelot, membre de l'Institut, sénateur, professeur au Collège de France, *président ;*

Mascart, membre de l'Institut, directeur du Bureau central météorologique, *vice-président ;*

Milne Edwards (Alphonse), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle, *vice-président ;*

Angot, météorologiste titulaire au Bureau central météorologique, *secrétaire ;*

Vaillant, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Bertrand (Joseph), membre de l'Institut, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences ;

Blanchard, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Chatin (le docteur), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de pharmacie ;

Chevreul, membre de l'Institut, directeur honoraire du Muséum d'histoire naturelle ;

Darboux, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Duchartre, membre de l'Institut, professeur honoraire à la Faculté des sciences ;

Duval (Mathias), professeur à la Faculté de médecine ;

Faye, membre de l'Institut, président du Bureau des longitudes ;

Friedel, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Gavarret, inspecteur général de l'enseignement supérieur pour la médecine ;

Girard (Aimé), professeur au Conservatoire des arts et métiers ;

Haton de la Goupillière, membre de l'Institut, directeur de l'École des mines ;

Leroy de Méricourt, membre de l'Académie de médecine, médecin en chef de la marine ;

Mouchez (le contre-amiral), membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire national ;

Quatrefages (De), membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Renou, directeur à l'École des hautes études ;

Richet (Charles), professeur agrégé à la Faculté de médecine.

Troost, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des sciences ;

Van Tieghem, membre de l'Institut, professeur-administrateur au Muséum d'histoire naturelle ;

Wolf, membre de l'Institut, astronome à l'Observatoire national.

(Voir la suite à la 3e page de la couverture.)

SECTION DE GÉOGRAPHIE HISTORIQUE ET SCIENTIFIQUE

MM. Jurien de la Gravière (le vice-amiral), membre de l'Institut, *président ;*
Bertrand (Alexandre), membre de l'Institut, conservateur du Musée des antiquités nationales, *vice-président ;*
Hamy (le docteur) conservateur du Musée d'ethnographie, *secrétaire ;*
Barthélemy (Anatole), membre de la Société nationale des antiquaires de France ;
Bouquet de la Grye, membre de l'Institut ;
Cosson, membre de l'Institut ;
Daubrée, membre de l'Institut ;
Duveyrier, membre de la Société de géographie ;
Grandidier (Alfred), membre de l'Institut ;
Héron de Villefosse (Antoine), membre de l'Institut, attaché à la Commission des monuments antiques au Musée du Louvre ;
Himly, membre de l'Institut, doyen de la Faculté des lettres ;
Levasseur, membre de l'Institut, professeur au Collège de France ;
Longnon, membre de l'Institut, archiviste aux Archives nationales ;
Maunoir, secrétaire général de la Société de géographie ;
De la Noe (le lieutenant-colonel) ;
Périn (Georges), député ;
Schefer, membre de l'Institut.

COMMISSION DE LA REVUE

MM. Milne Edwards (Alphonse), membre du Comité, *président ;*
Darboux, membre du Comité, *vice-président ;*
Angot, membre du Comité ;
Chatin, membre du Comité ;
Friedel, membre du Comité ;
Richet, membre du Comité ;
Chatin (J.), maître de conférences à la Faculté des sciences ;
Combes, ancien élève de l'École polytechnique, docteur ès-sciences ;
Raffy, docteur ès sciences, maître de conférences d'analyse à la Sorbonne ;
Mouton, docteur ès sciences, maître de conférences de physique à la Sorbonne ;
Oustalet, docteur ès sciences, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle ;
Regnard, professeur à l'Institut national agronomique, directeur adjoint du laboratoire de physiologie à la Sorbonne ;
Vélain, docteur ès-sciences, chargé de cours à la Sorbonne.

ERNEST LEROUX, ÉDITEUR
28, RUE BONAPARTE, 28
PARIS

PUBLICATIONS
DU
MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE ET DES BEAUX-ARTS

BULLETINS
DU COMITÉ DES TRAVAUX HISTORIQUES
ET SCIENTIFIQUES

SECTION D'HISTOIRE ET DE PHILOLOGIE
BULLETIN HISTORIQUE ET PHILOLOGIQUE
Années 1 à 8 (1882-1889) . . . . . 64 fr.
Année 1890 . . . . . 8 fr.

SECTION D'ARCHÉOLOGIE
BULLETIN ARCHÉOLOGIQUE
Années 1 à 8 (1882-1889) . . . . . 80 fr.
Année 1890, avec dessins et planches . . . . . 10 fr.

SECTION DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES
BULLETIN DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES
Années 1882-1889. Chaque . . . . . 5 fr.
Année 1890 (en cours d'impression). . . . . 5 fr.

SECTION DE GÉOGRAPHIE HISTORIQUE ET DESCRIPTIVE
BULLETIN
DE GÉOGRAPHIE HISTORIQUE ET DESCRIPTIVE
Années 1 à 4 (1886-1889). Chacune, en 6 fascicules, avec planches et cartes 10 fr.
Année 1890. Abonnement . . . . . 10 fr.

ARCHIVES DES MISSIONS SCIENTIFIQUES & LITTÉRAIRES
Choix de rapports et instructions, publié sous les auspices du Ministère de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.
Chaque volume in-8, avec figures, planches et cartes . . . . . 9 fr.

REVUE D'ETHNOGRAPHIE
PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE M. LE Dr HAMY
Années 1 à 8 (1882-1889). Prix . . . . . 175 fr.

EN PRÉPARATION :
GUIDE DANS LA GALERIE AMÉRICAINE
DU MUSÉE D'ETHNOGRAPHIE DU TROCADÉRO
Par M. le Dr Hamy, conservateur du Musée.

ANGERS, IMP. A. BURDIN ET Cie, RUE GARNIER.

3 2044 106 232 440